



**Universitat Autònoma
de Barcelona**

**Disseny i
desenvolupament
d'una botiga online**

Memòria del projecte
d'Enginyeria Tècnica en
Informàtica de Gestió

realitzat per

Jordi Castillo Betorz

i dirigit per

Vicenç Soler

Escola d'Enginyeria
Sabadell, Setembre de 2010

El sotasignat, Vicenç Soler Ruiz,
professor de l'Escola d'Enginyeria de la UAB,

CERTIFICA:

Que el treball al que correspon la present memòria
ha estat realitzat sota la seva direcció
per en Jordi Castillo Betorz
I per a que consti firma la present.
Sabadell, Setembre de 2010

Signat: Vicenç Soler Ruiz

ÍNDEX

1. Introducció.....	6
1.1 Presentació	6
1.2 Objectius principals.....	7
1.3 Motivacions personals.....	7
1.4 Estructura de la memòria.....	8
2. Estudi de viabilitat.....	9
2.1 Introducció.....	9
2.2 Estudi de la situació actual.....	9
2.3 Usuaris i/o personal del sistema.....	10
2.4 Normativa i legalitat.....	10
2.5 Diagnòstic del sistema.....	11
2.6 Requisits del projecte.....	12
2.6.1 Requisits funcionals.....	12
2.6.2 Requisits no funcionals.....	12
2.6.3 Restriccions del sistema.....	13
2.7 Alternatives i solució proposada.....	14
2.7.1 Elecció de les formes de pagament.....	14
2.7.2 Elecció de eines de programació.....	16
2.8 Recursos del projecte.....	18
2.8.1 Recursos del projecte: Humans.....	18
2.8.2 Recursos del projecte: Materials.....	19
2.8.2.1 Hardware.....	19
2.8.2.2 Software.....	20

2.9	Planificació del projecte.....	21
2.9.1	Planificació de les tasques del projecte.....	22
2.9.2	Diagrama del sistema.....	24
2.10	Avaluació de riscos.....	25
2.10.1	Llista de riscos.....	25
2.10.2	Catalogació de riscos i solució.....	26
2.11	Pressupost.....	27
2.11.1	Estimació del cost de personal.....	27
2.11.2	Estimació del cost de recursos.....	27
2.11.3	Estimació del cost indirecte.....	28
2.11.4	Resum i anàlisi de costos.....	28
3.	Anàlisi del projecte.....	31
3.1	Introducció.....	31
3.2	Diagrames de casos d'us.....	31
3.2.1	Diagrama d'actors.....	32
3.2.2	Diagrama del sistema de comanda.....	32
3.2.3	Diagrama d'identificació d'usuari.....	33
3.2.4	Diagrama del sistema de compra.....	33
3.2.5	Diagrama del sistema d'administració.....	34
4.	Disseny del projecte.....	35
4.1	Introducció.....	35
4.2	Descripció de les eines utilitzades.....	35
4.3	Entorn de la xarxa.....	37
4.4	Esquema de l'aplicació.....	38
4.5	Pantalles de l'aplicació.....	42

5. Implementació del projecte.....	46
5.1 Introducció.....	46
5.2 Estructura de l'aplicació.....	46
5.3 Taules de l'aplicació.....	51
5.3.1 Taules de configuració.....	51
5.3.2 Taules de localització i zones.....	52
5.3.3 Taules de la cistella de la compra.....	54
6. Proves.....	56
6.1 Introducció.....	56
6.2 Proves d'unitat.....	57
6.2.1 Proves de caixa blanca.....	57
6.2.2 Proves de caixa negra.....	58
6.3 Proves d'integració.....	59
6.4 Proves d'acceptació.....	59
7. Conclusió.....	60
7.1 Objectius.....	60
7.2 Valoració personal.....	64
8. Referències.....	65

1. INTRODUCCIÓ

En aquest primer capítol de la memòria es descriu una breu presentació del projecte. A continuació es plantegen els objectius principals. Posteriorment les motivacions personals que han fet possible aquest projecte. Per últim s'explica l'estructura de la memòria i els capítols que la componen.

1.1 Presentació

Aquest projecte consisteix en dissenyar i crear una aplicació web que cobreixi les necessitats de comerç electrònic d'una empresa que es dedica als consumibles d'informàtica.

L'aplicació a implementar contindrà un catàleg de productes amb totes les seves característiques (preu, foto, descripció) part principal de la botiga virtual. També hi haurà un servei d'enregistrament per dur a terme el procés de compra amb èxit que proporcionarà les dades del client. També existirà la possibilitat per part de l'usuari d'escollir entre diverses formes de pagament i d'enviament del producte. A més hi haurà un panell d'administració a disposició del venedor per poder gestionar la botiga virtual de manera senzilla i còmoda.

1.2 Objectius principals

Els objectius generals que s'han determinat són:

- Centralitzar en una única eina les tasques bàsiques necessàries per dur a terme el comerç electrònic.
- Oferir una eina fàcil d'administrar i actualitzar.
- Oferir una eina accessible a través d'Internet per poder interaccionar (tant per comprar com per treballar) des de qualsevol lloc.
- Posar a l'abast de l'usuari un entorn atractiu i de confiança de cara a l'usuari.

1.3 Motivacions personals

Una de les principals motivacions alhora de fer aquest projecte ha sigut el fet de tenir la possibilitat de crear una aplicació web per a l'empresa Printecopy [1]. Aquesta és una empresa familiar de venda consumibles d'informàtica centrada principalment en alternatives econòmiques i còmodes per a la impressió. Actualment l'empresa està pagant el lloguer d'uns serveis de préstec i allotjament de la botiga virtual oferts per una altra empresa, costos que poden ser perfectament minimitzables amb el treball d'aquest projecte.

Un altre atractiu que té poder realitzar el present projecte és la possibilitat de desenvolupar un treball que realitzaria un equip de treball en el món de la informàtica a nivell de pàgines web. Un equip on cadascú tindria la seva funció: programador, analista, director de projecte i tècnic de proves. En aquest projecte s'han de dur a terme diferents tipus de feines que ha de realitzar un membre del equip i per tant, hi ha la possibilitat de veure alguns dels problemes que pot trobar cada perfil dins de l'equip de treball.

1.4 Estructura de la memòria

L'estructuració de la memòria és la següent:

- Estudi de viabilitat: determina la viabilitat el projecte en base als beneficis i inconvenients dels objectius marcats, l'estudi actual del sistema, els requisits, els riscos i la planificació del projecte.
- Anàlisi: analitza el funcionament del projecte prèviament a la seva realització.
- Disseny: determina el disseny i el funcionament de les eines analitzades i l'entorn de proves implementat a nivell teòric.
- Implementació: determina les fases d'implementació de les eines en l'entorn de proves donant una pinzellada pràctica.
- Proves: determina l'execució de les proves necessàries per mesurar la capacitat i funcionament de les eines implementades en l'entorn de proves.
- Conclusions: determina les conclusions finals després de la realització del projecte i les variacions respecte a la planificació inicial.
- Bibliografia: determina les referències i fonts d'informació utilitzades durant el desenvolupament del projecte.

2. ESTUDI DE VIABILITAT

2.1 Introducció

A continuació es classificarà l'estudi de la situació actual en un breu context del sistema que es fa servir actualment, els usuaris i/o personal que treballa amb el sistema, diagnòstic del sistema i breu cita a la normativa i legislació que intervé en el present projecte.

2.2 Estudi de la situació actual

Actualment, l'empresa Printecopy té 2 dominis propis (www.printecopy.es i www.printecopy.com), a més està fent servir un software de lloguer per una empresa que ofereix serveis de creació de botigues online i allotjament web. El preu que paga Printecopy per aquests serveis és de 177€ cada 3 mesos, cosa que suposa una despesa mensual de 59€, preus amb IVA inclòs.

El software que fa servir Printecopy té les funcions bàsiques necessàries per dur a terme l'activitat de venda a través d'Internet:

- Catàleg que conté més de 100 productes.
- Cistella de la compra que facilita el procés de compra.
- Sistema de comanda per enregistrament. Quan un usuari intenta avançar en la cistella de la compra s'ha d'enregistrar per tal de saber les dades del client. Tot seguit, es notifica a l'administrador la comanda.
- Sistemes de pagament:
 - o Paypal [2].
 - o Transferència bancària.
 - o A convenir.

2.3 Usuaris i/o personal del sistema

Hi ha 2 tipus de personal que treballa en el sistema, per una banda l'administrador que s'encarrega del contacte amb el client i la gestió d'informació d'aquest. D'altra banda, el comptable té una funcionalitat de caire més econòmic i s'encarrega de controlar els stocks i del control financer (taula 1).

Taula 1: Usuaris i/o personal del sistema

Nom	Perfil	Responsabilitat
A	Administrador	Registre usuaris. Fa els cobraments. Envia correus i dóna informació als clients. Actualitza fitxes dels clients.
C	Comptable	Gestiona la comptabilitat de l'entitat. Disposa de control total sobre els recursos. Té signatura en els comptes bancaris. Genera remes i gestiona impagats.

2.4 Normativa i legislació

Cal tenir en compte que el present projecte es regeix sota les normatives o lleis següents:

- a) LOPD: Llei orgànica de protecció de dades.
- b) Normativa de projectes de final de carrera de l'EI.

2.5 Diagnòstic del sistema

Les capacitats de la pagina web actual en quan a funcionament són bones, conté tots els mòduls necessaris per dur a terme el procés de compra. Es pretén utilitzar les mateixes eines bàsiques (cistella de la compra, sistema de distribució de productes per família, catàleg amb imatges).

L'empresa Printecopy està pagant la quantitat equivalent de 59€/mes per uns serveis web de lloguer de software i allotjament web. Aquest és un cost que es pot reduir fins als 8€/mes estalviant la part de lloguer de software i pagant per separat el servei de allotjament web. Això suposa que amb el nou projecte hi haurà un estalvi de 50€ al mes aproximadament respecte a la situació actual.

L'estètica actual és correcta i tampoc no hi ha errors de pàgina visibles, tot i que s'intentarà millorar moderadament el contrast visual de la pàgina per tal de cridar més l'atenció de l'usuari.

El software que fa servir Printecopy té les funcions bàsiques necessàries per dur a terme l'activitat de venda a través d'Internet:

- Catàleg que conté més de 100 productes.
- Cistella de la compra que facilita el procés de compra.
- Sistema de comanda per enregistrament. Quan un usuari intenta avançar en la cistella de la compra s'ha d'enregistrar per tal de saber les dades del client. Tot seguit, es notifica a l'administrador la comanda.
- Sistemes de pagament:
 - o Paypal.
 - o Transferència bancària.
 - o A convenir.

2.6 Requisits del projecte

Els requisits del projecte estan classificats en requisits funcionals, requisits no funcionals i restriccions del sistema.

2.6.1 Requisits funcionals

1. Manteniment (altes, baixes, modificacions) de dades personals dels clients.
2. Manteniment (altes, baixes, modificacions) de productes de l'aplicació.
3. Comunicació amb els usuaris dels drets de rectificació o modificació de dades.
4. Sistema d'ajuda en línia.
5. Control d'accés dels usuaris de l'aplicació.
6. Manteniment (altes, baixes, modificacions) de sistemes de pagament i formes per enviar del producte.

2.6.2 Requisits no funcionals

- a) Compliment de la LOPD pel que fa referència als fitxers de dades i als drets dels clients.
- b) Compliment de la 15/1999 respecte a la protecció de les dades enregistrades de caràcter personal.
- c) Control d'accés d'acord amb la llista d'usuaris i permisos.
- d) Control de totes les entrades d'usuaris.
- e) La seguretat de les dades: el servidor haurà de tenir restriccions d'accés físic.

2.6.3 Restriccions del sistema

- a) L'aplicació està dissenyada per ser utilitzada en els navegadors Internet Explorer o Mozilla Firefox, en altres navegadors no es garantitza un perfecte funcionament.
- b) La base de dades ha de ser de domini públic.
- c) L'aplicació ha d'adaptar-se al sistema físic disponible en l'entitat.
- d) El projecte ha d'estar finalitzat abans del 30 de juny de 2010.
- e) L'aplicació s'ha de desenvolupar utilitzant programari lliure.

2.7 Alternatives i selecció de la solució:

A continuació es presenten diverses alternatives per facilitar parts importants de cara a la realització d'algunes parts del projecte.

2.7.1 Elecció de la forma de pagament:

a) Forma de pagament per compte bancari.

S'haurà de realitzar una transferència bancària al compte de destí per import total de la comanda. A la transferència s'hi haurà d'indicar el nom de la persona o entitat a la qual es facturarà la comanda i el número/codi d'aquesta comanda, a més d'indicar el beneficiari.

b) Forma de pagament per Paypal.

Una vegada realitzat el pagament mitjançant Paypal, la comanda haurà finalitzat. Quan l'entitat Paypal hagi comprovat al compte emissor i hagi ingressat la quantitat de la comanda, el procés de pagament haurà acabat.

c) Forma de pagament contrarreembols.

El pagament es realitzarà al comptat en el mateix moment de l'entrega de la comanda a l'adreça indicada.

d) Forma de pagament per targeta de crèdit.

El client pot escollir el pagament mitjançant targeta de crèdit, realitzant-se l'operació en el moment de la realització de la comanda.

Disseny i desenvolupament d'una botiga online

- **Solució proposada:** Avaluació de les alternatives proposades.

Alternativa 1: Pagament per compte bancari.

- Cost: 0€
- Complexitat: bàsica

Alternativa 2: Pagament per Paypal.

- Cost: 0€ (1€ si traspases un fons menor de 100€ des de el compte Paypal a la compta bancària).
- Complexitat: mitja

Alternativa 3: Pagament per contrarreembols.

- Cost: 2-3€ addicionals a part de les despeses de transport.
- Complexitat: alta (moltes etapes en el procés de pagament).
- Riscos addicionals: alt

Alternativa 4: Pagament per targeta de crèdit.

- Cost: petita comissió
- Complexitat: alta (moltes etapes en el procés de pagament).
- Riscos addicionals: alt

- **Justificació de les solucions proposades:**

Avaluant cada una de les alternatives proposades, la millor opció seria l'alternativa 2 (pagament per compte bancari) perquè és la més directa, sense cost addicional i amb menys complexitat.

En canvi, a part de triar l'alternativa 2, s'ha triat també la alternativa 3 (pagament per Paypal) per dos motius: el primer perquè, si no la òptima, també era una bona opció donat que el cost es nul (o quasi nul), la complexitat tampoc

no és excessiva i no té riscos addicionals. El segon motiu és perquè Paypal ofereix l'opció de pagar mitjançant un compte Paypal (que no és el compte corrent) de forma segura.

2.7.2 Elecció d'eines de programació:

a) Adobe Dreamweaver CS3 [3].

És un dels programes web més utilitzats en l'àmbit del disseny i la programació web, té moltes funcionalitats i aporta moltes facilitats.

b) Joomla [4].

És un sistema de gestió de continguts que permet editar el contingut web de manera senzilla. És una aplicació OpenSource (codi obert) programada principalment en PHP [5]. La llicència és gratuïta.

c) Oscommerce [6].

És una aplicació OpenSource (codi obert) de comerç electrònic que permet crear una botiga administrable per vendre per Internet. Utilitza el llenguatge PHP. La llicència és gratuïta.

- **Solució proposada:** Avaluació de les alternatives proposades.

Alternativa1: Adobe Dreamweaver CS3.

- Cost: Llicència
- Coneixements previs de l'eina: bàsic

Alternativa2: Joomla.

- Cost: 0€
- Coneixements previs de l'eina: bàsic

Alternativa3: Oscommerce.

- Cost: 0€
- Coneixements previs de l'eina: nul
- Eina especialitzada en botigues virtuals

- **Justificació de les solucions proposades:**

Avaluant cada una de les alternatives proposades, les millors opcions en aquest cas són l'alternativa 2 i 3 per tema preu.

Una vegada instal·lades ambdues eines, s'ha decidit escollir Oscommerce, més concretament la versió Oscommerce 2.2rc2a perquè a diferència de Joomla, incorpora algunes funcionalitats especialitzades per a botigues virtuals. Per tant, finalment s'ha escollit l'alternativa 3.

2.8 Recursos del projecte

Els recursos del present projecte derivats de la realització del mateix es classifiquen en recursos humans i recursos materials.

2.8.1 Recursos del projecte: Humans.

Els recursos humans del projecte són:

Taula 2: Recursos humans

Nom	Funció	Remuneració
Cap de projecte	Encarregat de les decisions transcendents del projecte.	60€/h
Analista	Encarregat d'estudiar els problemes i buscar solucions.	30€/h
Programador	Encarregat d'executar les solucions proposades per l'analista.	20€/h
Tècnic de proves	Encarregat de executar l'aplicació de manera tècnica per tal de trobar errors.	15€/h

2.8.2 Recursos del projecte: materials

Els recursos materials pel desenvolupament del projecte són:

2.8.2.1 Hardware

- L'ordinador utilitzat en les funcions de programador i tècnic de proves respon a les següents característiques:
 - Ordinador: Beep Iridium GV15
 - Processador: Intel Core 2 Duo (2,00 GHZ).
 - Memòria RAM: 4GB.
 - Disc dur: 250GB
 - Targeta gràfica: Nvidia (gama baixa).
 - Sistema operatiu: Windows 7.
 - Connexió a Internet: ADSL 20MB.

- Paquet bàsic XAMPP versió 1.7.3 per a la creació d'un servidor local, les característiques principals d'aquest paquet són:
 - Apache 2.2.14 (IPV6)
 - MySQL 5.1.41
 - PHP 5.3.1
 - Perl 5.10.1
 - OpenSSL 0.9.8l
 - phpMyAdmin 3.2.4

Requisits del sistema:

- 128 MB RAM
- 320 MB espai lliure al disc dur
- Windows 2000, XP, Vista, 7
- Sistema de 32 o 64 bits

2.8.2.2 Software

Les eines de software utilitzades s'han classificat com a eines de programació i eines d'ofimàtica i són les següents:

Eines de programació:

- Oscommerce 2.2rc2a: Aplicació per crear botigues orientades al comerç electrònic.
- Sql Workbench [7]: Aplicació que serveix per representar taules d'una base de dades.
- Firebug [8]: Aplicació que inspecciona parts de codi de pàgines web.

Eines d'ofimàtica:

- Microsoft Project 2010: Eina de seguiment i control del desenvolupament de projectes de software.
- Microsoft Word 2007: Aplicació d'edició de text.
- Microsoft Paint: Aplicació de dibuix de fàcil utilització.
- Photoshop CS3 [9]: Aplicació avançada de tractament d'imatges.

2.9 Planificació del projecte:

Calendari del projecte: El projecte es desenvoluparà d'octubre de 2009 a Juny de 2010 amb una dedicació mitja de 12h setmanals excloent les vacances i els dies corresponents de festes. El total d'hores dedicades al projecte serà de 313 hores.

- Data de començament 1 d'octubre de 2009.
- Data de finalització 30 de juny de 2010.
- Eines de planificació i control: Microsoft Project [10] (eina de seguiment i control del desenvolupament de projectes de software).

Disseny i desenvolupament d'una botiga online

2.9.1 Planificació de les tasques del projecte

Les tasques del projecte són les següents:

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo	Trabajo
Projecte: Disseny i desenvolupament d'una botiga online	183 días	dom 01/11/09	vie 25/06/10	9.376,50 €	313 horas
Inici del projecte: assignació i matriculació	2 horas	dom 01/11/09	dom 01/11/09	90,00 €	2 horas
Planificació	16 días	mar 03/11/09	vie 20/11/09	1.890,00 €	32 horas
Estudi de viabilitat	31 horas	mar 03/11/09	vie 20/11/09	1.860,00 €	31 horas
Aprovació estudi viabilitat	1 hora	vie 20/11/09	vie 20/11/09	30,00 €	1 hora
Anàlisi de l'aplicació	33 días	mar 03/11/09	vie 11/12/09	720,00 €	24 horas
Anàlisi de requisits	10 horas	mar 03/11/09	sáb 07/11/09	300,00 €	10 horas
Anàlisi de dades	5 horas	dom 08/11/09	mié 11/11/09	150,00 €	5 horas
Anàlisi de seguretat	5 horas	sáb 05/12/09	mié 09/12/09	150,00 €	5 horas
Documentació	3 horas	jue 10/12/09	vie 11/12/09	90,00 €	3 horas
Aprovació de l'anàlisi	1 hora	vie 11/12/09	vie 11/12/09	30,00 €	1 hora
Disseny de l'aplicació	10 días	sáb 12/12/09	mié 23/12/09	594,00 €	22 horas
Disseny de la base de dades	8 horas	sáb 12/12/09	mié 16/12/09	140,00 €	5 horas
Disseny modular de l'aplicació	6 horas	dom 13/12/09	vie 18/12/09	84,00 €	3 horas
Disseny de l'interfície, ajuda en línia	10 horas	sáb 12/12/09	dom 20/12/09	140,00 €	5 horas
Disseny de les proves (test)	10 horas	sáb 12/12/09	mié 23/12/09	110,00 €	5 horas
Documentació del disseny	3 horas	sáb 12/12/09	dom 13/12/09	90,00 €	3 horas
Aprovació del disseny	1 hora	sáb 12/12/09	sáb 12/12/09	30,00 €	1 hora
Desenvolupament de l'aplicació	60 días	dom 07/03/10	mar 25/05/10	2.400,00 €	120 horas
Entorn de desenvolupament	10 horas	dom 07/03/10	vie 12/03/10	200,00 €	10 horas
Funcionalitats de l'aplicació	95 horas	sáb 13/03/10	dom 16/05/10	1.900,00 €	95 horas
Interfície d'usuaris	15 horas	dom 16/05/10	mar 25/05/10	300,00 €	15 horas
Test i proves	22 días	dom 16/05/10	vie 11/06/10	817,50 €	49 horas
Proves moduls	15 horas	dom 16/05/10	mar 25/05/10	262,50 €	15 horas
Proves d'integració	15 horas	mié 26/05/10	jue 03/06/10	232,50 €	15 horas
Proves d'estress	30 horas	dom 16/05/10	vie 11/06/10	232,50 €	15 horas
Documentació del desenvolupament i test	3 horas	mié 26/05/10	jue 03/06/10	60,00 €	3 horas
Aprovació del desenvolupament i test	2 horas	dom 16/05/10	vie 04/06/10	30,00 €	1 hora
Implantació	7,5 días	mié 26/05/10	jue 03/06/10	555,00 €	25 horas
Instal·lació	15 horas	mié 26/05/10	jue 03/06/10	405,00 €	15 horas
Proves reals	10 horas	mié 26/05/10	dom 30/05/10	150,00 €	10 horas
Memòria del projecte	16 días	jue 03/06/10	mar 22/06/10	1.920,00 €	32 horas
Tancament del projecte	0,5 días	mar 22/06/10	mar 22/06/10	30,00 €	1 hora
Defensa del projecte	3 días	mié 23/06/10	vie 25/06/10	360,00 €	6 horas

Figura 19: Tasques del projecte

Disseny i desenvolupament d'una botiga online

A continuació es mostra el diagrama de Gantt de la taula anterior:

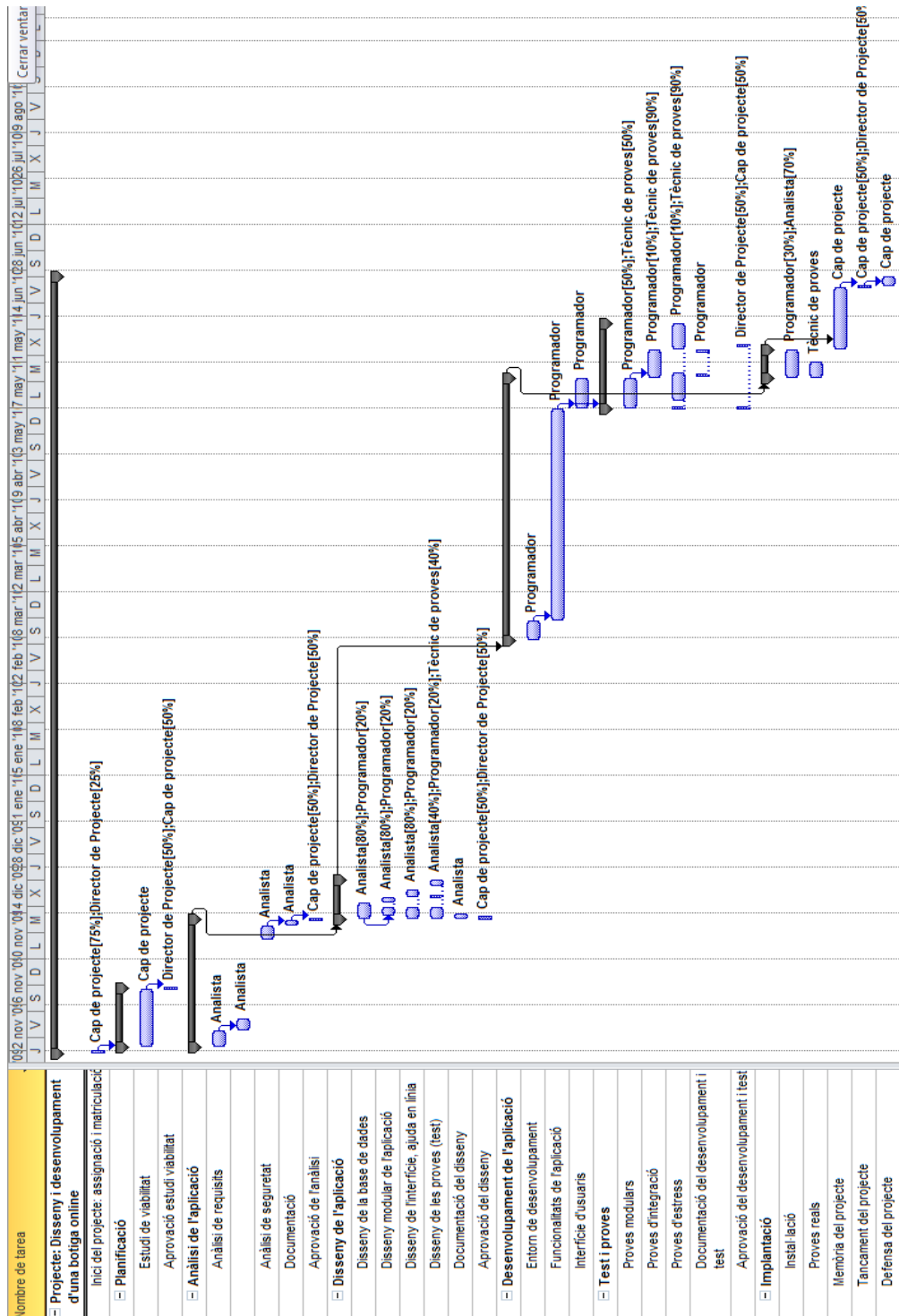


Figura 20: Diagrama de Gantt de les tasques del projecte

2.9.2 Diagrama del sistema

Diagrama de flux del sistema actual que es fa servir per dur a terme aquest tipus de projecte (figura 1).

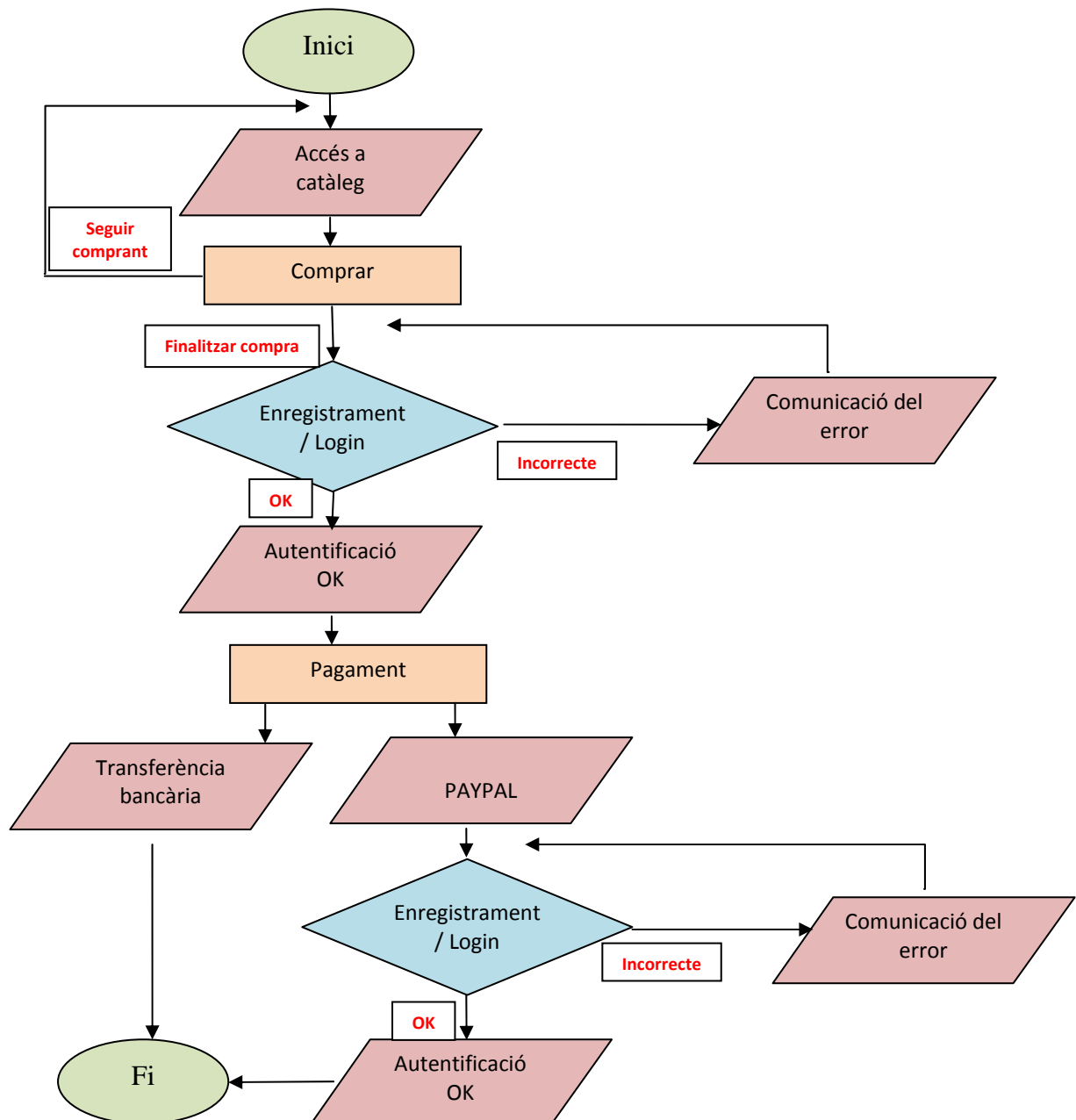


Figura 1. Diagrama de flux

2.10 Avaluació de riscos

És important tenir en compte els riscos que poden sorgir al llarg del projecte. A continuació es defineix una llista de riscos

2.10.1 Llista de riscos

R1. Manca alguna tasca necessària: estudi de viabilitat. Modificació de l'estudi de viabilitat.

R2. Pressupost poc ajustat: estudi de viabilitat. Pèrdues econòmiques.

R3. Canvi de requisits: estudi de viabilitat, anàlisi. Endarreriment en els desenvolupament i resultat.

R4. Eines de desenvolupament inadequades: implementació. Endarreriment en la finalització del projecte, menys qualitat,

R5. Dificultat per accedir a les parts implicades: estudi de viabilitat, anàlisi, proves, formació. Manquen requisits o són inadequats, endarreriments, insatisfacció usuaris.

R6. No es fa correctament la fase de test: desenvolupament, implantació. Manca de qualitat, deficiències en l'operativa, insatisfacció usuaris, pèrdua econòmica.

R7. Incompliment d'alguna norma, reglament o legislació: en qualsevol fase. No es compleixen els objectius, repercussions legals.

R8. Manca d'implantació de mesures de seguretat: estudi de viabilitat, anàlisi, desenvolupament. Pèrdua d'informació, incompliment legal, pèrdues econòmiques.

R9. Abandonament del projecte abans de la finalització: en qualsevol fase. Pèrdues econòmiques, frustració.

2.10.2 Catalogació de riscos i solució

La relació probabilitat-repercussió dels riscos és descrita a la taula 4.

Taula 4: Probabilitat de riscos, repercussió i solució

	Probabilitat	Repercussió	Solució
R1	Alta	Moderada	Revisar estudi de viabilitat i modificar planificació
R2	Mitja	Moderada	Renegociar pressupost, afrontar possibles pèrdues
R3	Alta	Baixa	Renegociar pressupost, aplaçar funcionalitat, modificar planificació
R4	Mitja	Alta	Preveure eines alternatives
R5	Baixa	Moderada	Horari d'atenció al client
R6	Alta	Alta	Dissenyar els test amb temps, negociar manteniment i afrontar pèrdues
R7	Mitja	Alta	Revisar les normes i legislació, consultar un expert i afrontar possibles repercussions penals
R8	Alta	Alta	Revisar la seguretat en cada procés, polítiques de seguretat
R9	Baixa	Molt alta	-

2.11 Pressupost

El cost total del projecte pertany a costos personals, costos dels recursos utilitzats i costos indirectes.

2.11.1 Estimació del cost de personal

L'estimació del cost personal es desglossa de la següent manera:

Taula 5: Càlcul del cost de personal

Nom	Total hores	Cost per hora	Cost total
Director de projecte	3 h	0€/h	0€
Cap de projecte	73 h	60€/h	4380€
Analista	48,9 h	30€/h	1467€
Programador	141,6 h	20€/h	2832€
Tècnic de proves	46,5 h	15€/h	697,50€
	TOTAL: 313 h		TOTAL: 9376,5€

2.11.2 Estimació cost de recursos

La estimació del cost de recursos correspon a l'amortització del PC programador/tècnic de proves:

Taula 6: Amortització de recursos

Nom	Valor
Cost amortització	166,67€
Cost unitari	1000€
Període d'amortització	36 mesos
Període d'utilització	6 mesos
	TOTAL: 166,67€

2.11.3 Estimació de cost indirecte

L'estimació del cost indirecte correspon a:

Taula 7: Cost indirecte

Nom	Cost
Energia elèctrica	100€
Quota ADSL Jazztel	150€
	TOTAL: 250€

2.11.4 Resum i anàlisi costos

La suma de costos resulta de la següent manera:

Taula 8: Resum i anàlisi de costos

Nom	Cost
Cost de desenvolupament del projecte	9376,5€
Cost d'amortització de recursos materials	166,67€
Cost de recursos indirectes	250€
	TOTAL: 9793,16€

Cost total del projecte:

9793,16€

2.12 Conclusions

A continuació s'explicarà finalment la viabilitat del projecte així com els beneficis i inconvenients del mateix una vegada realitzat l'estudi de viabilitat.

2.12.1 Beneficis

Els beneficis són els avantatges que comporta la realització del projecte i són els següents:

- a) Reducció del cost en quant a costos materials.
- b) El projecte està destinat a l'ús d'un negoci real i actual per a la realització de les tasques normals de comerç.
- c) Implementació immediata una vegada finalitzat el projecte.
- d) Utilitzar software lliure i de distribució gratuïta facilita la inclusió de nous mòduls en futures millores del projecte.
- e) Control centralitzat i complet de tots els mòduls i tasques.

2.12.2 Inconvenients

Els inconvenients són els desavantatges que comporta la realització del projecte i són aspectes negatius que poden comportar a la no realització del mateix, són els següents:

- a) Cost material del projecte és prou elevat.
- b) Com passa amb totes les eines OpenSource, és possible que l'aplicació no sigui tant sòlida en comparació amb una eina de pagament, tot i que en aquest cas la diferència no és substancial.

2.12.3 Valoració

Una vegada finalitzat l'estudi de viabilitat i mesurant els avantatges i inconvenients, es pot considerar que el present projecte és viable al obtenir moltes millores en relació als inconvenients, costos totals i materials invertits.

A més, el present projecte ofereix unes prestacions que el sistema anterior utilitzat no oferia i el present projecte cobreix perfectament les necessitats de l'empresa per la qual s'ha realitzat aquest projecte.

3. ANÀLISI DEL PROJECTE

3.1 Introducció

En aquest capítol es realitza un estudi de la informació prèvia al desenvolupament del projecte. Es durà a terme un anàlisi dels casos d'us de diferents situacions del sistema.

3.2 Diagrames de casos d'us

Els diagrames de casos d'us són diagrames que mostren el comportament del sistema, a continuació es procedeix a mostrar els següents diagrames:

- Diagrama d'actors
- Diagrama del sistema de comanda
- Diagrama d'identificació d'usuaris
- Diagrama del sistema de compra
- Diagrama del sistema d'administració

3.2.1 Diagrama d'actors

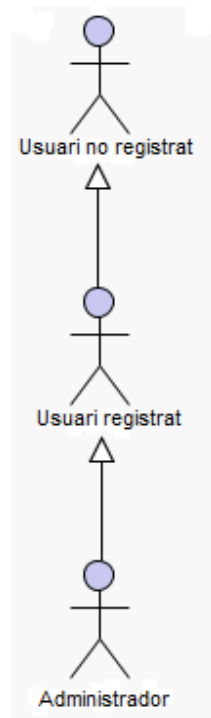


Figura 2. Diagrama d'actors

3.2.2 Diagrama del sistema de comanda

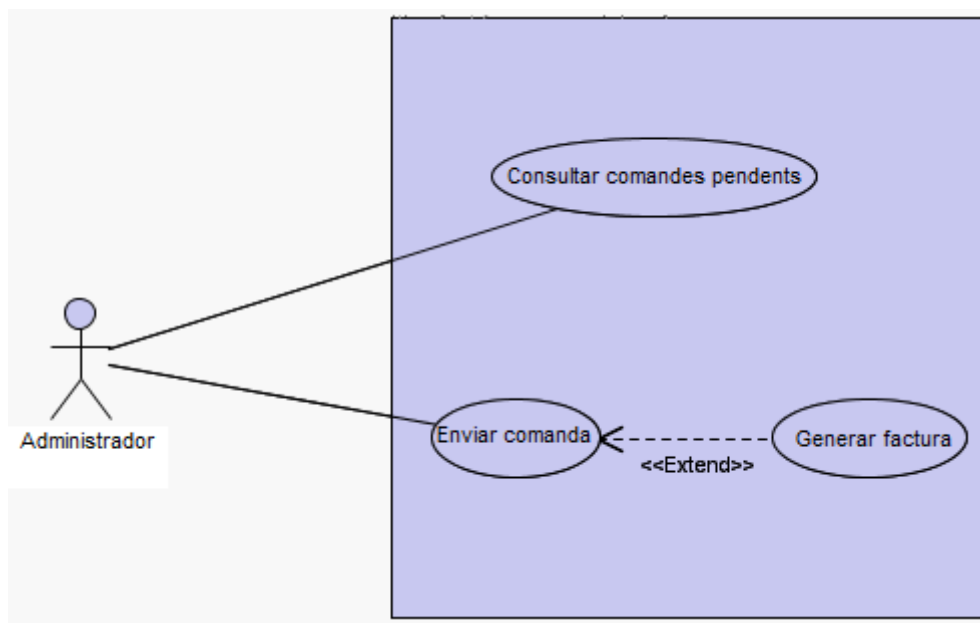


Figura 3. Diagrama del sistema de comanda

3.2.3 Diagrama d'identificació d'usuaris

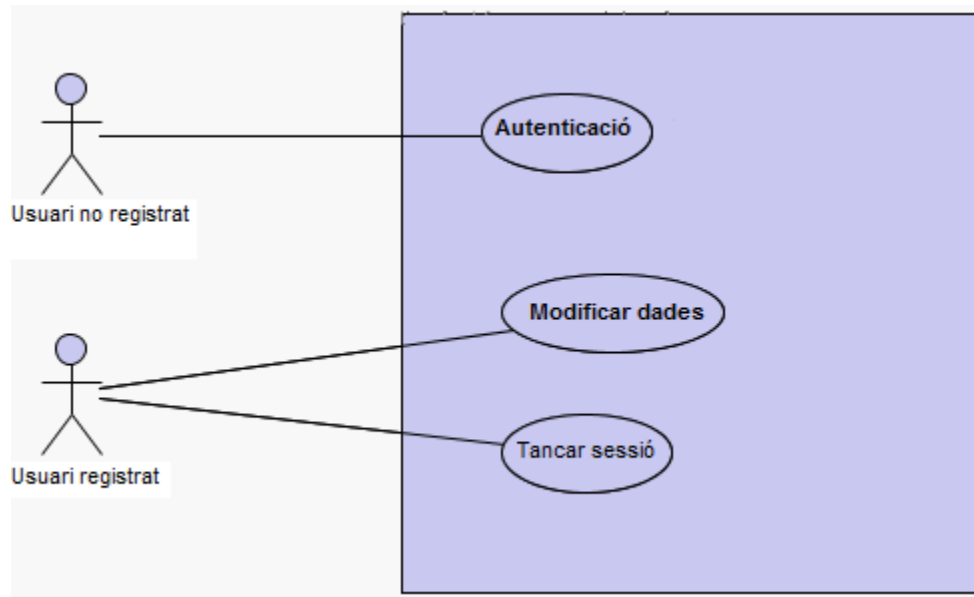


Figura 4. Diagrama d'identificació d'usuaris

3.2.4 Diagrama del sistema de compra

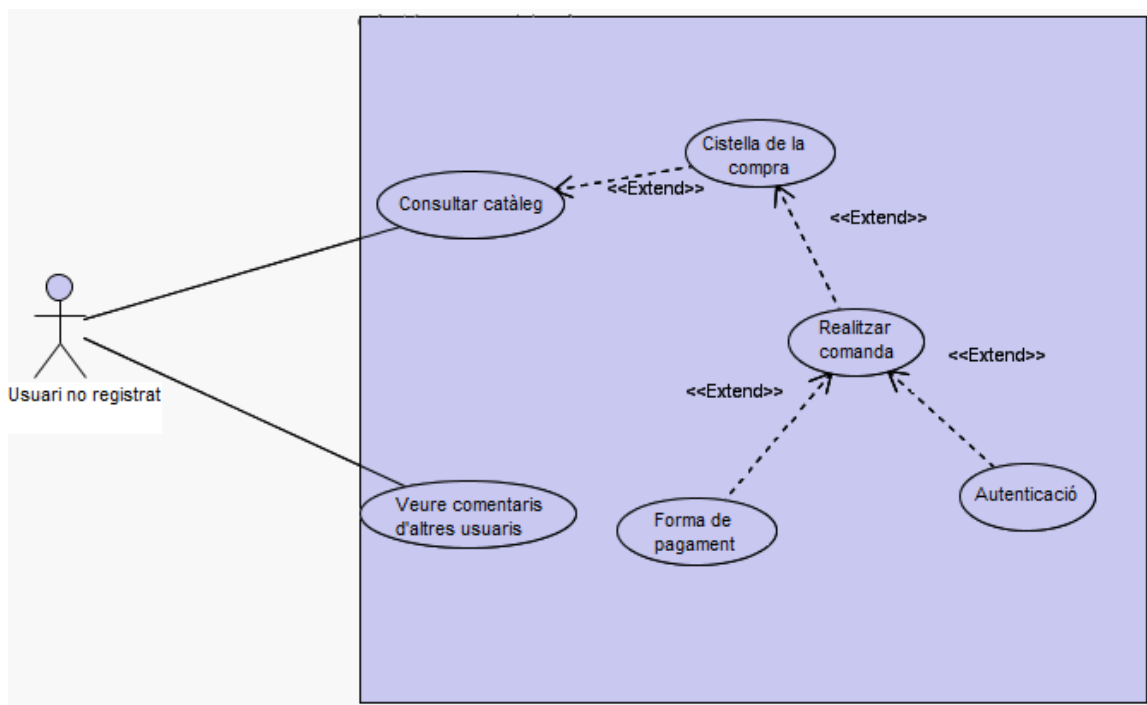


Figura 5. Diagrama d'identificació d'usuaris

3.2.5 Diagrama del sistema d'administració

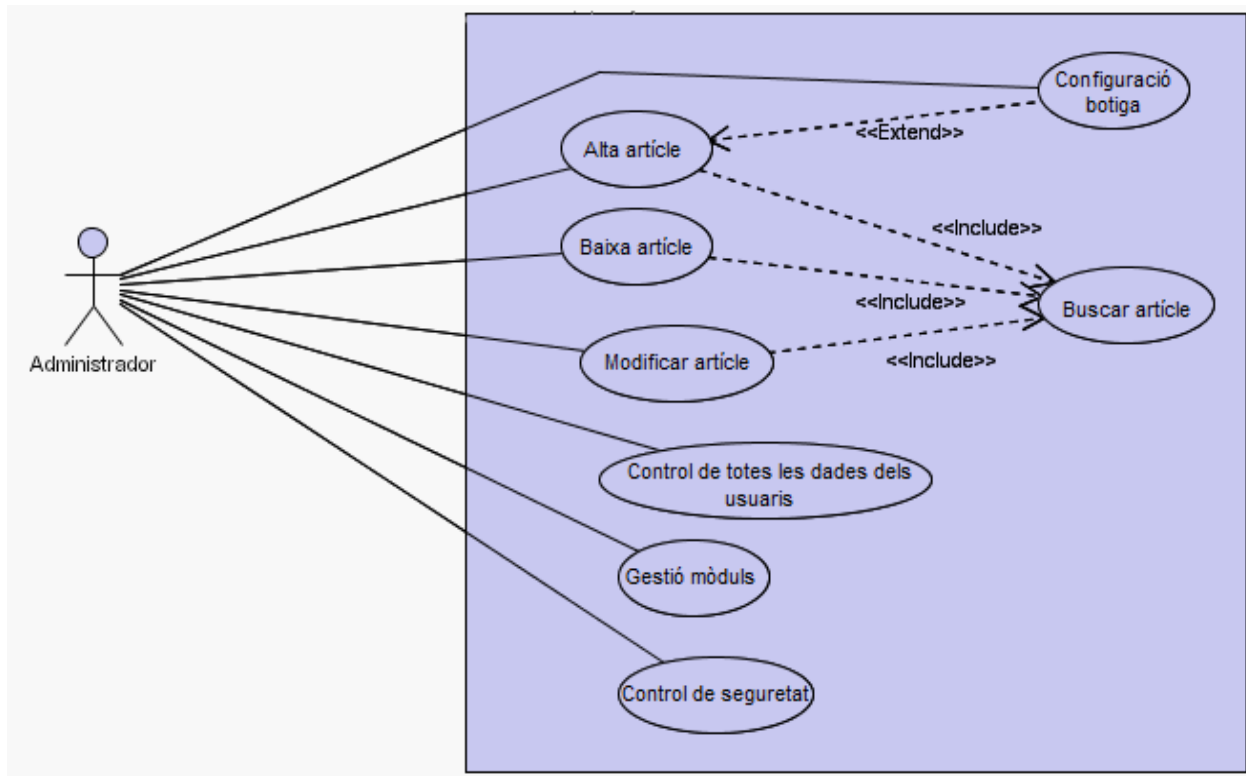


Figura 6. Diagrama d'identificació d'usuaris

4. DISSENY DEL PROJECTE

4.1 Introducció

Una vegada realitzat l'estudi de viabilitat i posteriorment l'anàlisi del projecte, en aquest capítol es detalla el disseny del sistema de manera estructurada. Aquest capítol constitueix un conjunt de passos que permeten al dissenyador determinar tots els aspectes del sistema a construir. A més inclou un disseny de l'arquitectura de l'aplicació i de les taules principals de la base de dades del projecte.

Aquest capítol ha de ser una guia per als analistes i programadors que puguin intervenir en el projecte en un futur.

4.2 Descripció de les eines utilitzades

En aquest apartat es defineixen les principals eines utilitzades per a la realització del present projecte.

OSCOMMERCE (VERSIÓ 2.2RC2A)

L'eina escollida per dur a terme el desenvolupament del present projecte que ofereix un conjunt d'utilitats principalment orientades i especialitzades en la creació de botigues virtuals. Com s'ha vist prèviament en l'estudi de viabilitat, aquesta eina compleix perfectament els requisits i aporta les prestacions necessàries per aconseguir els objectius del projecte. Aquesta aplicació utilitza principalment el llenguatge PHP i bases de dades MySQL [11], a més també utilitza HTML 4.0 [12], CSS [13] i javascript [14].

APACHE [15]

Aquesta eina proporciona un servidor web HTTP apte per a diverses plataformes i que aporta la noció de lloc virtual, actualment és el servidor HTTP més utilitzat. Apache és utilitzat principalment per enviar pàgines web en la World Wide Web i la llicència és totalment gratuïta.

La primera utilitat és utilitzar una versió local d'Apache per tal d'anar previsualitzant i provant el codi mentre el projecte estigui en desenvolupament.

MYSQL I PHPMYADMIN [16]

Primerament, MySQL és un SGDB (Sistema Gestor de Base de Dades) molt utilitzat en aplicacions web i és considerat multi-plataforma per la gran llista de plataformes on aquesta eina és capaç de ser implementada.

Per altra banda, phpMyAdmin és una eina creada per l'administració del SGDB MySQL, entre altres funcionalitat hi ha crear/modificar/eliminar taules, dades, camps... etc. Tant MySQL com phpMyAdmin són utilitzades en llicència pública.

4.3 Entorn de la xarxa

El següent diagrama mostra l'esquema de funcionament de l'aplicació, principalment es veu el circuit de la informació des de que l'usuari envia una petició fins que arriba la resposta passant per tots els punts entremitjos de l'operació.

La xarxa local consta de:

- Un ordinador client connectat a la xarxa.
- Un servidor web Apache.
- Un servidor de base de dades MySQL

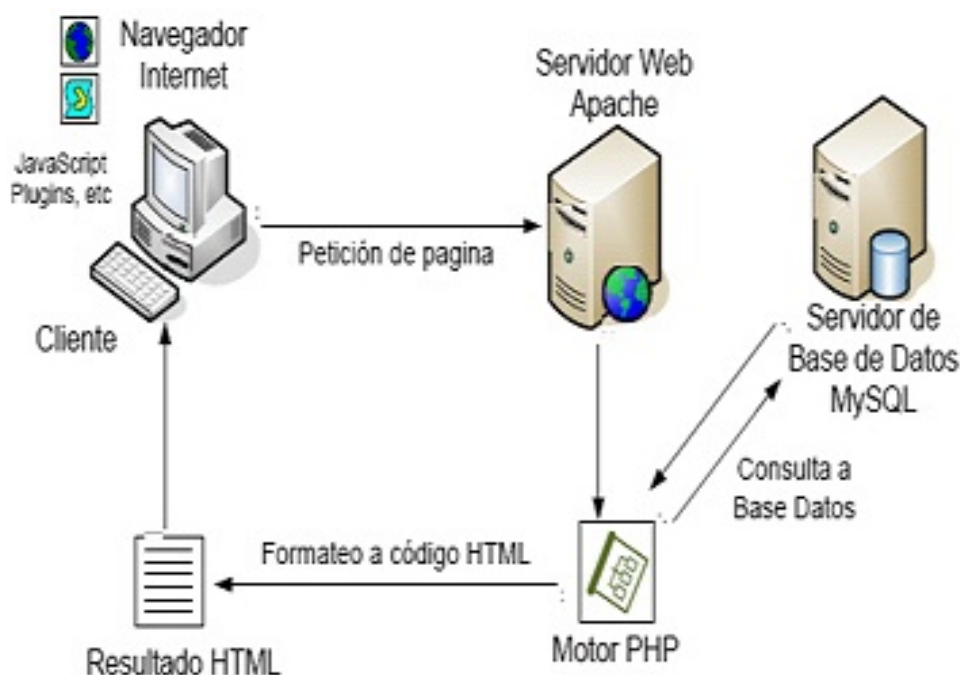


Figura 7. Diagrama-esquema de l'aplicació

4.4 Esquema de l'aplicació

El següent diagrama UML [17] mostra un esquema prou acurat que dóna una idea general dels principals conceptes utilitzats. Per tal de millorar la comprensió del sistema, també es proporcionarà una descripció prou detallada de fragments de l'esquema.

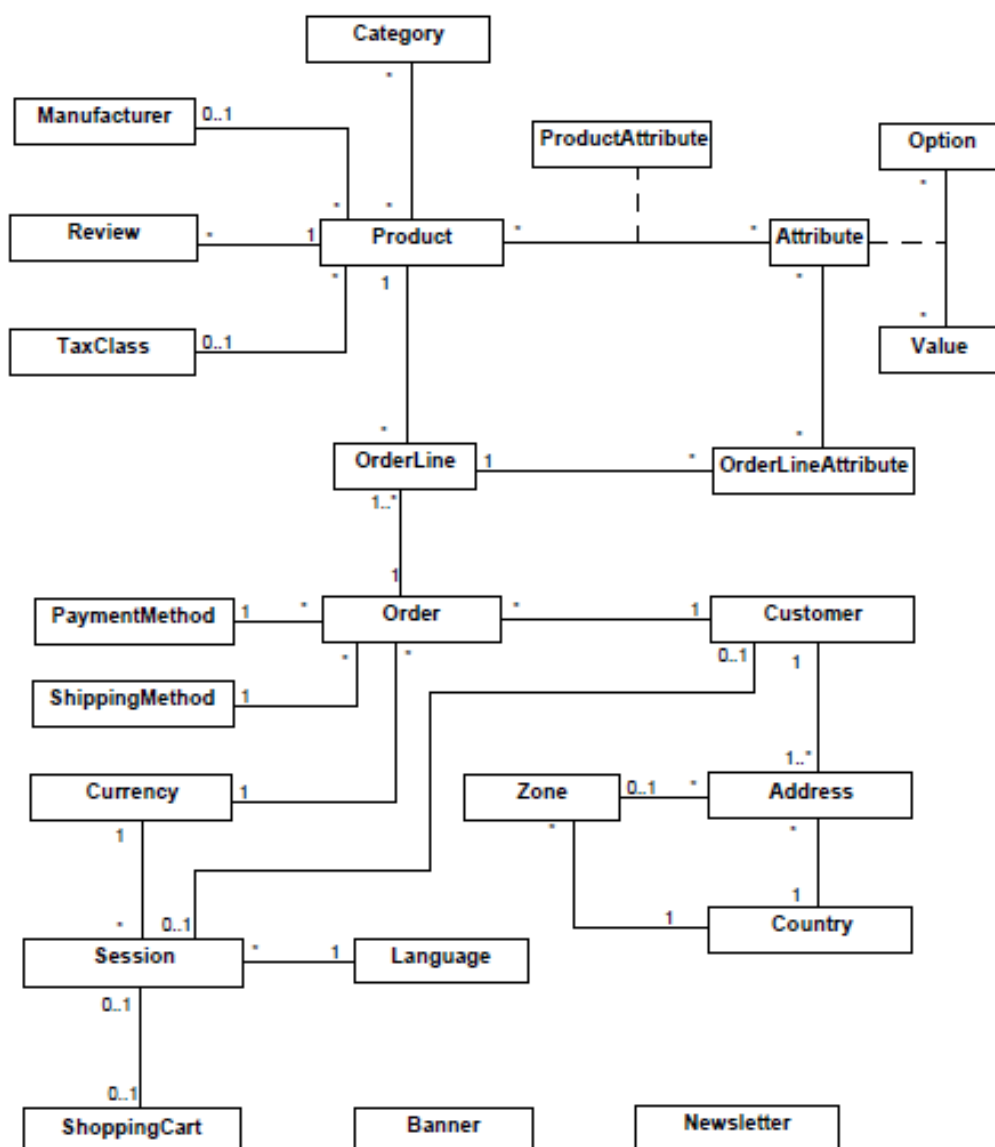


Figura 8. Diagrama general

Disseny i desenvolupament d'una botiga online

Els productes de la botiga són proporcionats per fabricants, aquests productes estan classificats en categories i a part del preu base del producte, se li aplica un impost, tot i que es pot desactivar en cas de voler mostrar els preus amb l'impost inclòs. A més, els clients poden escriure comentaris dels productes perquè serveixi de guia de cara a altres usuaris.

El sistema accepta els llenguatges castellà, anglès i alemany, tot i que s'ha desenvolupat només en castellà. El llenguatge és configurable des del panell de control de l'administrador. De la mateixa manera també és possible treballar amb diversos tipus de moneda també configurable en el panell de control.

Els productes poden tenir atributs com talla, pes, color... I és possible configurar el preu segons els atributs seleccionats, tot i que el preu per defecte dels articles és un preu fix independent de l'atribut i la quantitat.

Els clients han de tenir adreces les quals estan ubicades en països. En el cas de que un país tingui zones (estats o províncies) cal detallar la zona.

Quan un usuari entra a la botiga virtual fa ús d'una sessió la qual pot ser sessió anònima o sessió registrada. Lligat amb la sessió es pot fer ús de la cistella de la compra que guarda els articles seleccionats.

Quan els clients confirmen que volen comprar els productes de la cistella de la compra el sistema genera una comanda. Abans de finalitzar la comanda, el client ha de seleccionar un sistema d'enviament i de pagament del producte.

Cada comanda té registres de comanda els quals cada registre conté el producte amb la quantitat i els atributs seleccionats.

Finalment, hi ha eines d'administració per escollir el banner de la botiga i opció d'enviar correus electrònics als clients des del panell d'administració.

Disseny i desenvolupament d'una botiga online

A continuació es mostra amb més detall el fragment corresponent a la configuració de la botiga. La botiga s'inicialitza amb valors per defecte que després es poden configurar, tot seguit es procedeix a una breu descripció dels atributs del diagrama.

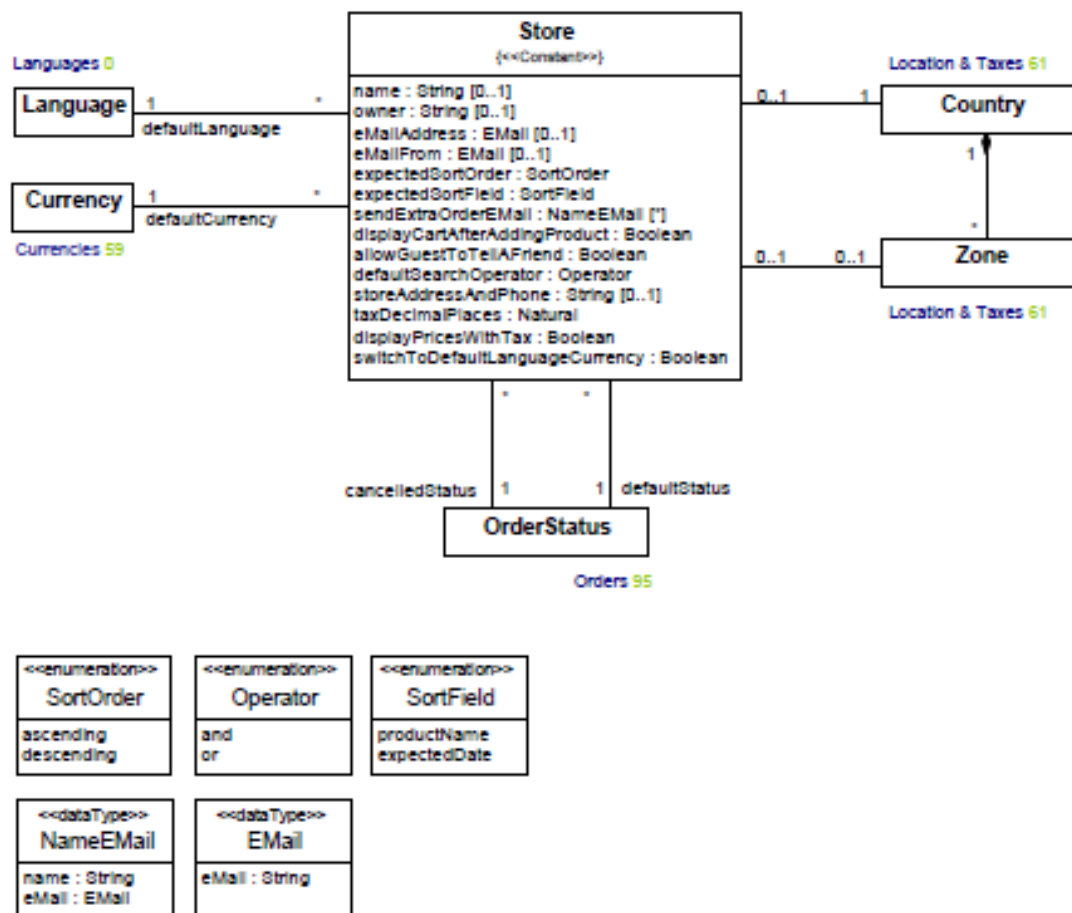


Figura 9. Diagrama conceptual de la botiga

- **Name:** Nom de la botiga
- **Owner:** Propietari de la botiga
- **Email address:** Adreça de correu electrònic de la botiga
- **Email from:** Adreça de correu electrònic utilitzada alhora d'enviar correus.

- **Country:** País.
- **Zone:** Estat o província (depèn del país).
- **Expected sort order:** Ordre de com es mostren els productes. Ascendent o descendent.
- **Expected sort field:** Determina el camp dels productes segons el qual es ordenen. Els camps disponibles són: Segons el nom o segons la data.
- **Send extra order e-mail:** Direcció de correu electrònic on es reben les comandes dels clients.
- **Display cart after adding a productes:** Determina si la cistella de la compra es mostra automàticament al afegir el producte. Valors: True o False.
- **Allow guest to tell a friend:** Determina l'ús del mòdul de 'Díselo a un amigo' que envia un correu a la direcció indicada amb la informació sobre la botiga. Valors True o False.
- **Default serch operator:** Determina l'operador utilitzat en el buscador de la botiga. Les opcions són 'and' i 'or'. Per defecte 'and'.
- **Store address and phone:** Dades de la botiga que apareixeran a l'hora d'imprimir la factura.
- **Tax decimal places:** Determina el nombre de decimals en el preu.
- **Display prices with tax:** Indica si el preu dels articles tenen l'impost inclòs o no. True o False.
- **Switch to default language currency:** Determina el canvi de moneda automàtic segons el llenguatge utilitzat. True o False.
- **Default language:** Determina el llenguatge per defecte de l'aplicació.
- **Default currency:** Determina la moneda utilitzada per defecte.
- **Cancelled status:** No mostra l'estat actual de la comanda.
- **Default status:** Mostra l'estat actual de la comanda per defecte.

Disseny i desenvolupament d'una botiga online

4.5 Pantalles de l'aplicació

En la següent imatge es mostra una pantalla significativa amb la qual l'administrador interactua en l'aplicació. Hi ha un menú a l'esquerra on l'administrador pot:

- Configurar dades principals de la botiga.
- Afegir, modificar, eliminar productes del catàleg així com les seves respectives imatges i característiques del producte.
- Configurar els mòduls de pagament i enviament així com una monitorització de les comandes rebudes.
- Accedir a les dades del client amb els privilegis de veure, modificar i eliminar tot tipus de dades del client.
- Seleccionar els impostos a afegir al preu del producte i la moneda amb la qual es valoraran els productes.
- Configurar altres paràmetres de caire més secundari.

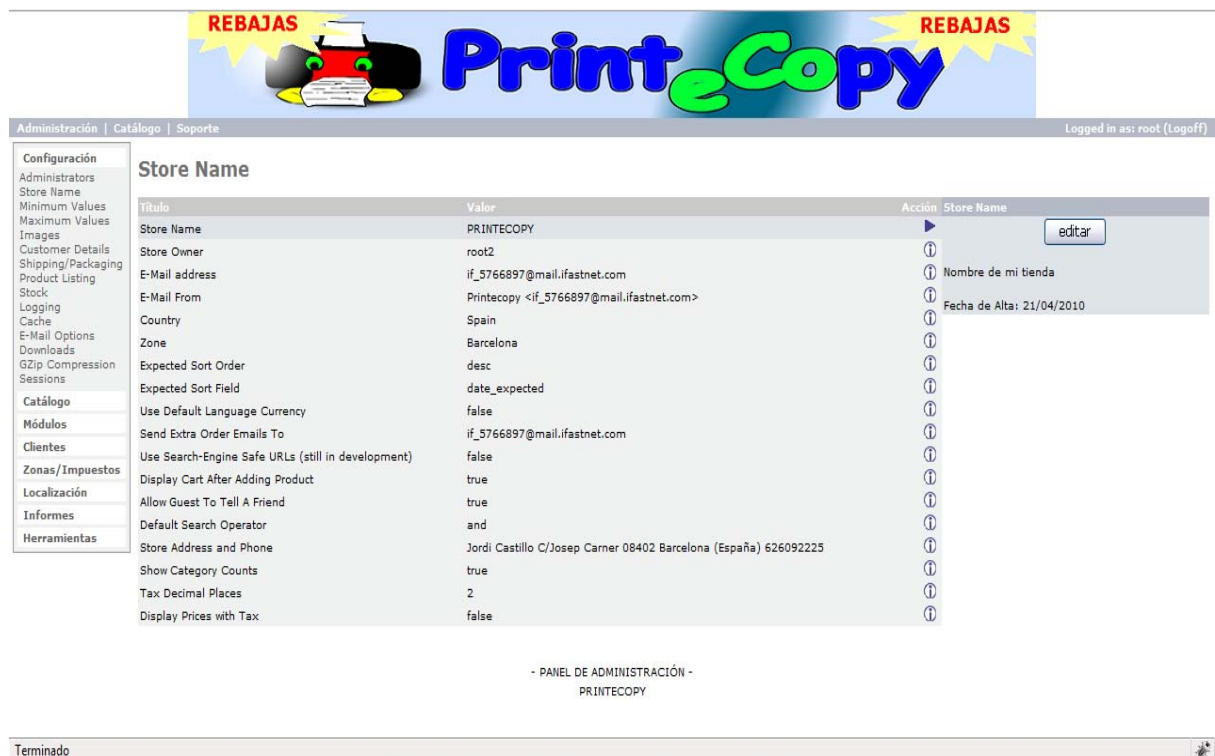


Figura 10. Pantalla d'administració

Disseny i desenvolupament d'una botiga online

En la següent imatge es mostra una pantalla d'usuari en la qual el client busca un producte dins la categoria de 'SISTEMA CISS' > 'CISS CANON'. Hi ha un banner a la part superior, tot seguit d'un menú més personal de cada client i 2 columnes que serveixen de menú general.

En la part superior de la pàgina hi ha un banner amb el nom de la botiga. Tot seguit hi ha un menú en forma de barra d'eines on el client pot seguir la seva navegació dins la botiga i tornar a passos anteriors (part esquerra de la barra d'eines), o bé entrar en zones més personals com ingressar en el seu compte i accedir a les seves dades personals, així com a la seva cistella de la compra o a la comanda (part dreta de la barra d'eines).

La columna de l'esquerra conté les categories del catàleg, el buscador de productes, el mòdul de novetats on hi ha una selecció dels productes més nous que l'administrador ha afegit al catàleg i el mòdul d'informació que conté informació important a tenir en compte a l'hora d'utilitzar la botiga i comprar.

A la columna dreta es mostra el cistell de la compra que en aquest cas està buit i el mòdul de comentaris sobre els productes que també està buit. En la següent pàgina es pot veure la importància de la columna dreta.

La part central de la pàgina és la zona més important de la botiga perquè és on el client pot veure totes les característiques del producte i afegir elements a la cistella.

Disseny i desenvolupament d'una botiga online

A continuació es mostra la imatge descrita a la pàgina anterior.



Figura 11. Pantalla d'usuari

Els colors de la pàgina web s'han escollit especialment per fer-la atractiva i prou llegible a simple vista, utilitzant quantitats de color RGB (Vermell, verd i blau) complementaries entre sí per aconseguir un contrast prou elevat.

Tot i que no es veu en la captura de pantalla, la botiga també té un altre banner en la part inferior de la pàgina de caire més comercial amb una frase que diu: "Ahorra más de un 90% en tus impresiones".

Disseny i desenvolupament d'una botiga online

La següent figura és prou representativa d'un dels mòduls més importants de la botiga, la cistella de la compra. En la següent captura, en la part central podem observar que el client ha introduït a la cistella un kit de recàrrega HP que val 12,92€, un CISS CANON que val 29€ i un paquet de paper de fotos de 2,90€. El subtotal de la cistella és 44,83€. Aquesta seria una compra prou vàlida i corrent dins del portal.

En aquesta captura es veu la importància del menú de la dreta on hi ha els articles afegits a la cistella en un llistat que permet seguir comprant i tenir un control del que hi ha a la cistella i el subtotal de diners que valen els productes seleccionats. Cal dir que el contingut de la cistella va lligat a la sessió, una vegada el client tanqui la sessió, el contingut de la cistella s'eliminarà.



Figura 12. Pantalla de la cistella

5. IMPLEMENTACIÓ DEL PROJECTE

5.1 Introducció

En aquest capítol es descriuen els aspectes més tècnics amb els que s'ha elaborat l'aplicació web. Una vegada comentat l'estudi de viabilitat, l'anàlisi i el disseny del projecte, l'apartat d'implementació aporta més profunditat a l'estructura del projecte.

A més, es detalla la ubicació dels arxius dins del directori arrel i una explicació de com interactuen uns arxius amb els altres. També es comenten certs fragments de codi que s'ha considerat oportú d'explicar. Finalment es descriuen les taules del model de dades, informació útil de cara futures modificacions de l'aplicació.

5.2 Estructura de l'aplicació

Hi ha una gran quantitat d'arxius que intervenen en l'aplicació, és per aquest motiu que és indispensable una bona estructura. L'estructura del present projecte permet mantenir un ordre lògic i facilitar la cerca d'un document en concret.

La carpeta arrel de l'aplicació s'anomena 'catalog'. Aquesta carpeta conté altres carpetes importants en l'aplicació i arxius principals dins de l'aplicació. Tot seguit, es mostra una imatge sobre el contingut de la carpeta arrel:

Disseny i desenvolupament d'una botiga online

Contingut de la carpeta catalog, carpeta arrel de l'aplicació:

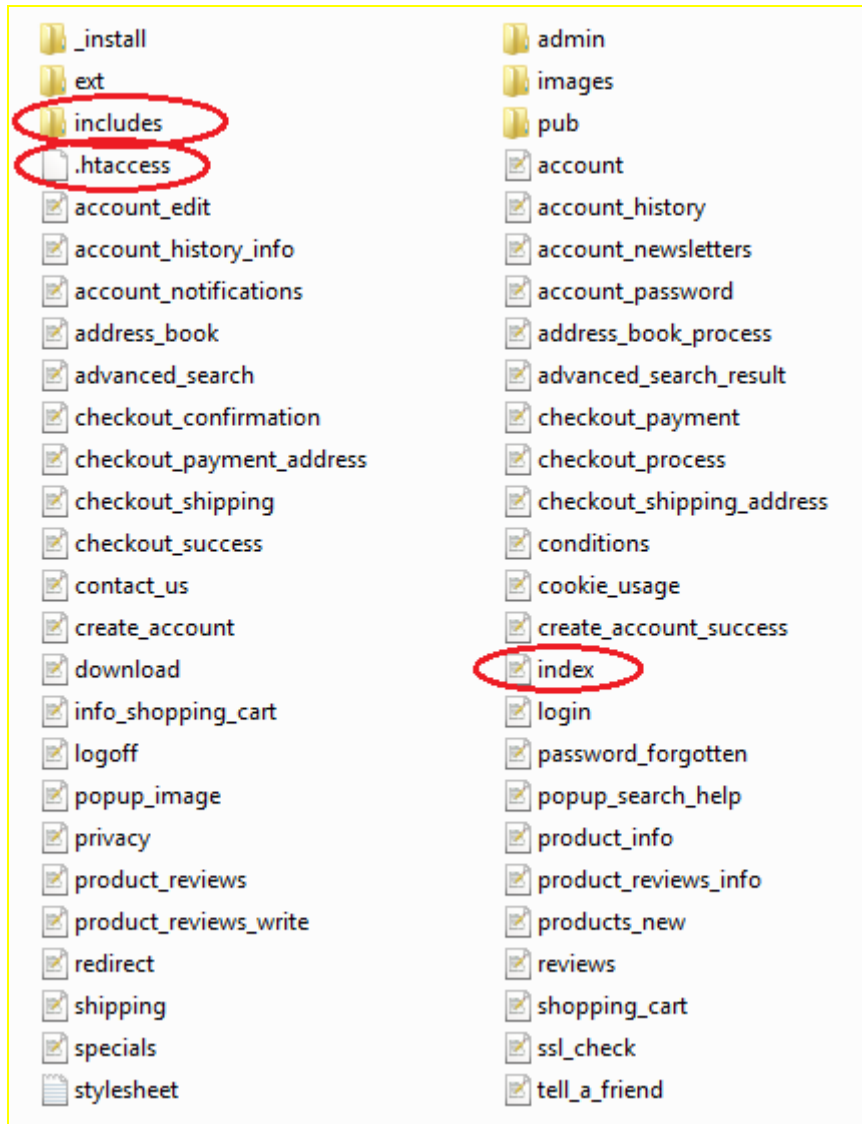


Figura 13. Contingut de la carpeta catalog

La carpeta arrel /catalog conté les subcarpetes /install, /admin, /ext, /images, /pub i /includes juntament amb un conjunt d'arxius PHP exceptuant el stylesheet.css que determina l'estil que utilitza l'aplicació.

Disseny i desenvolupament d'una botiga online

La carpeta **/install** conté tota la informació necessària per dur a terme la instal·lació de l'aplicació. És necessari una vegada instal·lada l'aplicació, eliminar aquesta carpeta install o si més no, canviar-li el nom perquè no es carregui.

La carpeta **/admin** conté tots els arxius necessaris per a la construcció del panell d'administració de l'aplicació.

La carpeta **/ext** conté mòduls externs a l'aplicació com per exemple el mòdul de pagament Paypal.

La carpeta **/images** conté totes les imatges de l'aplicació tant botons, icones, imatges de productes, banner, etc.

La carpeta **/pub** conté informació referent a la zona pública de l'aplicació.

La carpeta **/includes** s'explica amb més detall a la pàgina següent degut a la seva important transcendència. També es mostra el seu contingut i es defineixen les subcarpetes que conté aquesta carpeta 'includes'.

A continuació s'explica com funciona l'aplicació:

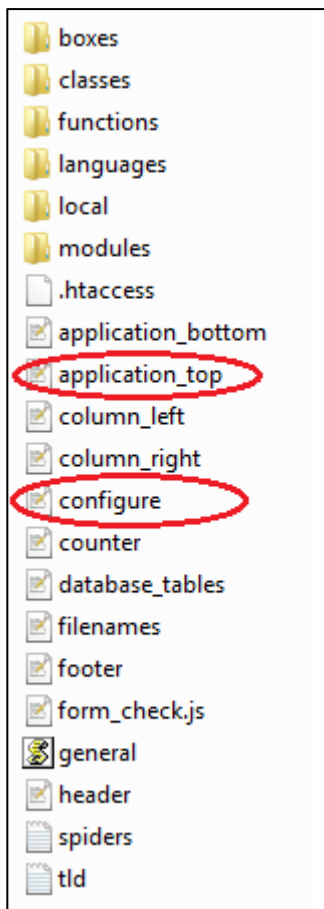
La carpeta arrel catalog conté un arxiu '.htaccess', aquest arxiu s'encarrega de definir a Apache els permisos dels altres arxius i subcarpetes de l'aplicació de cara a la navegació web.

Disseny i desenvolupament d'una botiga online

El primer arxiu que es carrega és 'index.php'. Aquest arxiu crida a altres arxius el primer dels quals s'anomena 'application_top.php' que està dins de la carpeta Includes. A continuació es mostra el codi de la crida:

```
require('includes/application_top.php');
```

Contingut de catalog/includes:



L'arxiu 'application_top.php' és l'encarregat de començar a construir l'aplicació. La primera crida d'aquest arxiu és una crida a l'arxiu que conté totes les adreces de l'aplicació anomenat 'configure.php'.

L'arxiu 'application_top.php' va cridant a la resta d'arxius fins a completar la tasca de construcció l'aplicació.

Tot seguit, l'arxiu 'index.php' carrega el llenguatge de l'aplicació i crida als mòduls que conformen la pàgina començant per l'encapçalament (<head>), continuant pel cos de la pàgina (<body>) i acabant pel peu de pàgina (<footer>).

Figura 14. Contingut de la carpeta includes

La carpeta **/classes** conté els constructors de les característiques i funcionalitats dels objectes.

La carpeta **/functions** conté les funcions que permeten resoldre determinades tasques en l'aplicació. Per exemple, la validació d'un e-mail.

La carpeta **/languages** la informació referent al llenguatge de l'aplicació. En relació al llenguatge, el sistema treballa amb etiquetes de forma que si s'hagués de canviar el llenguatge de l'aplicació tan sols s'ha modificar la carpeta corresponent al llenguatge i no cal modificar tota la resta d'arxius.

La carpeta **/local** conté informació sobre la configuració local.

La carpeta **/modules** conté els arxius de mòduls com els d'enviament, pagament i comandes.

Com es pot veure a les imatges, la majoria dels arxius utilitzats en l'aplicació tenen el mateix format. Són principalment arxius PHP que inclouen fragments de codi en HTML, més concretament HTML4.0. També s'han utilitzat arxius htaccess, javascript, CSS i txt.

5.3 Taules de la base de dades

A continuació es mostra l'estructura de les taules de la base de dades més representatives de l'aplicació.

5.3.1 Taula de la configuració

- La taula **configuration** emmagatzema informació de caire general (per exemple la moneda de pagament) i també de caire més personal (per exemple el correu electrònic de la botiga).
- La taula **configuration_group** emmagatzema informació més tècnica de la configuració de la botiga.

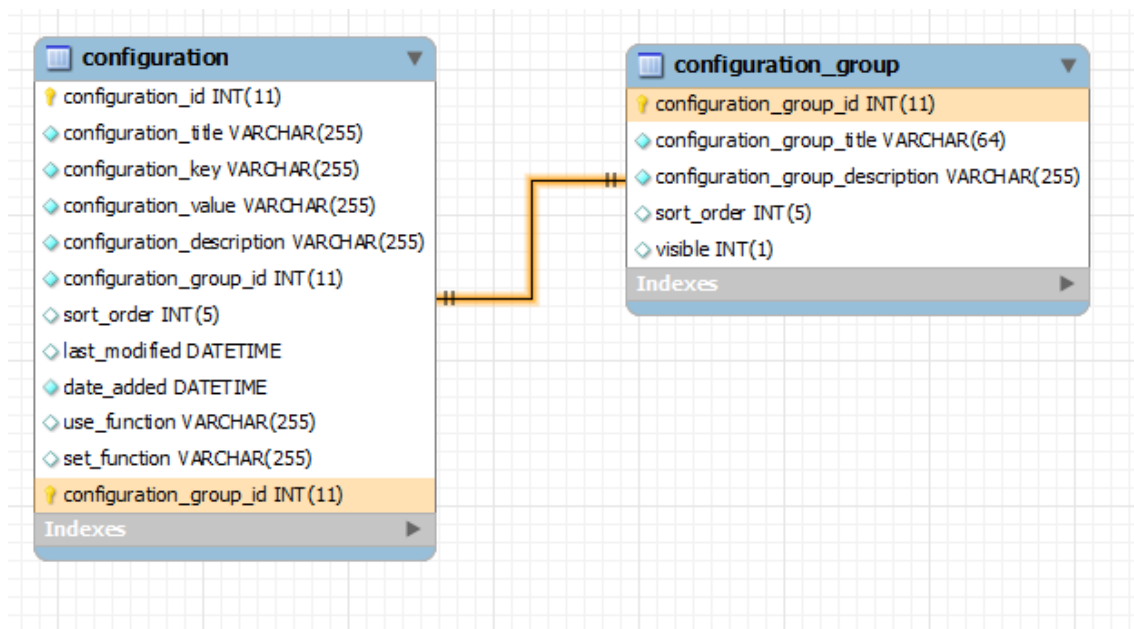


Figura 15. Taula de dades de configuració

5.3.2 Taules de localització i zones

A continuació es mostra la relació entre les taules de la base de dades que intervenen en la informació sobre la localització i les zones i posteriorment, una breu definició de cada una de les taules.

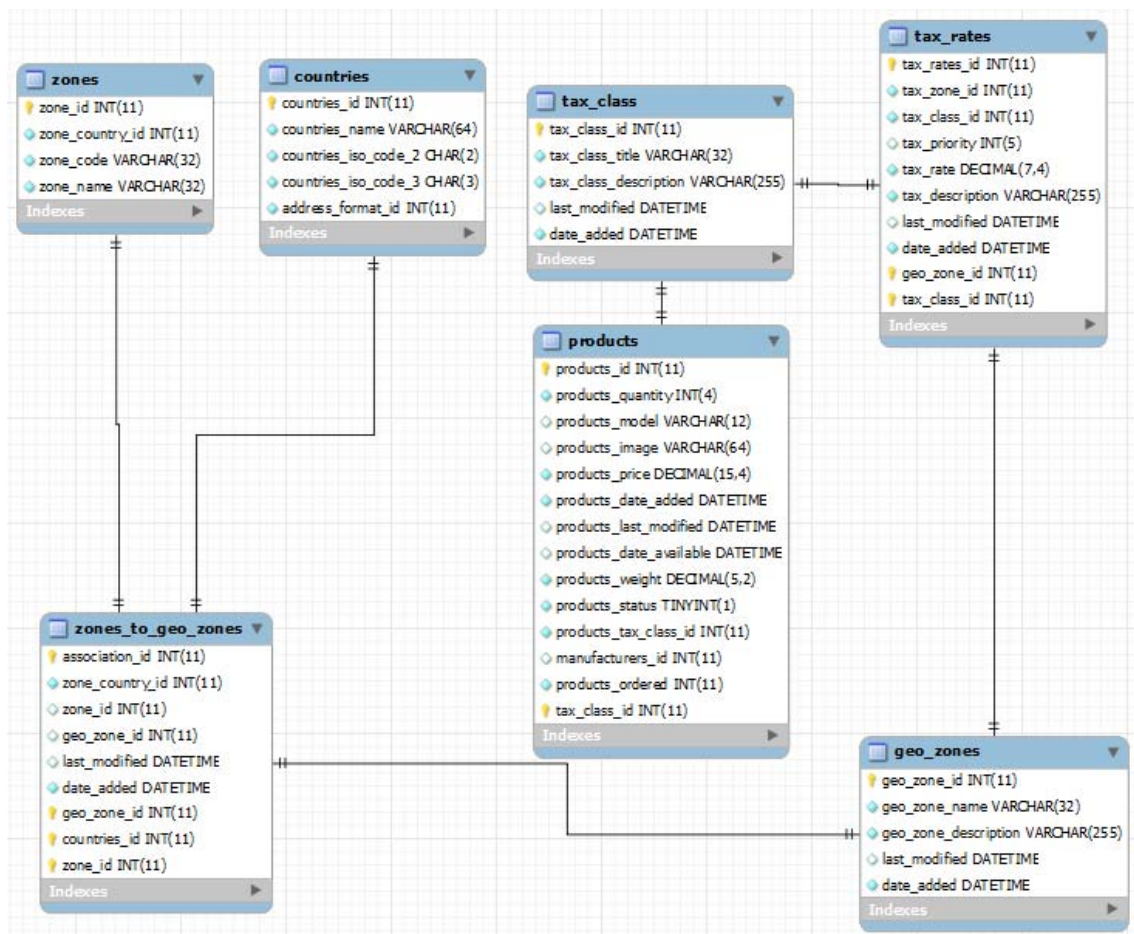


Figura 16. Taula de dades de configuració

- La taula **countries** conté els països emmagatzemats en la base de dades.
- La taula **zones** conté les zones de la base de dades. La relació entre zones i països és implementat com a clau forània de la taula zones.
- La taula **zones_to_geo_zones** normalitza la relació entre **zones** i **geo_zones**.
- La taula **products** conté informació sobre els productes i es relaciona amb la classe d'impost que s'ha d'afegir al preu del producte.
- La classe **tax_rates** conté la relació entre l'impost de la taula **tax_class** i la zona de la taula **geo_zones**.

5.3.3 Taules de la cistella de la compra

Tot seguit, es mostra la relació entre les taules de la base de dades que intervenen en el funcionament de la cistella de la compra i posteriorment, una breu definició de cada una de les taules.

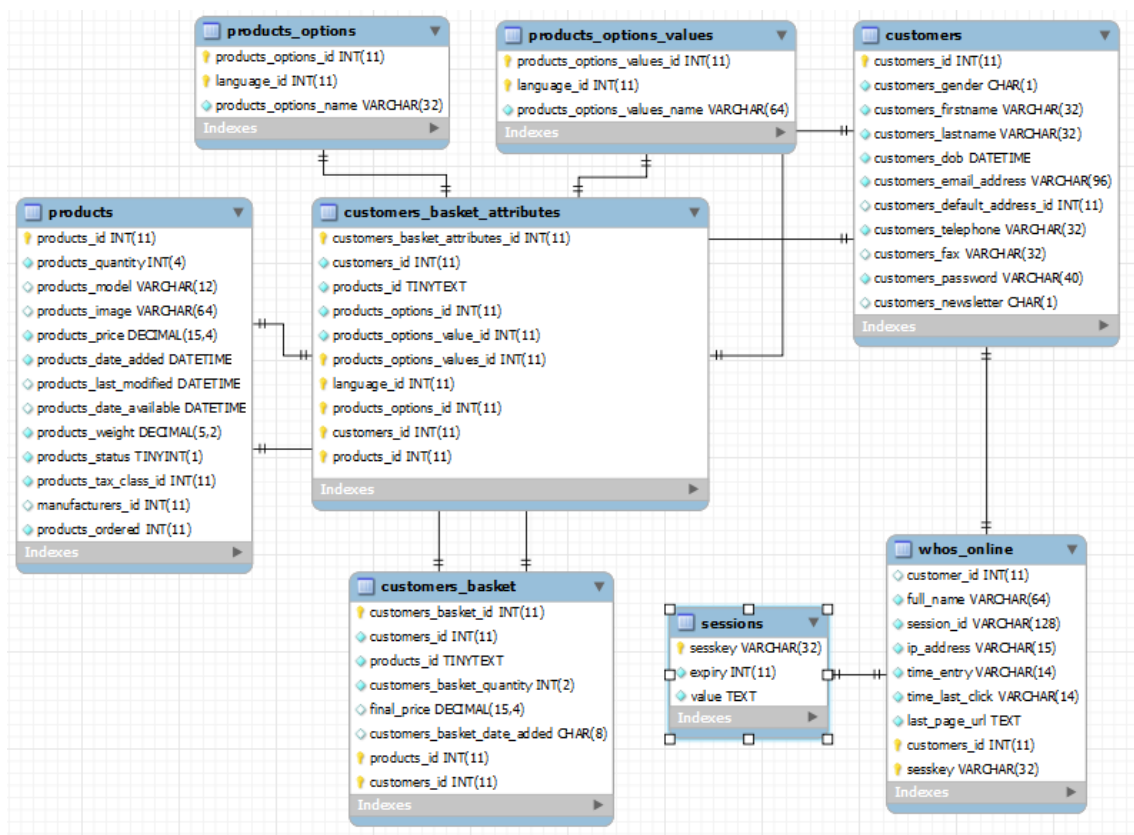


Figura 17. Taula de dades de la cistella

- La taula **sessions** conté un 'string' en la columna de value, aquest 'string' conté la informació del llenguatge, del tipus de moneda i dels elements de la cistella de la compra.
- Les taules **customers_basket** i **customers_basket_attributes** contenen informació sobre els elements de la cistella de la compra del client.
- La taula **whos_online** conté la informació que relaciona el client amb la sessió.
- La taula **products** conté informació sobre les característiques dels productes.
- La taula **products_options** conté informació sobre els diferents atributs que poden tenir els productes classificats segons els diferents tipus de llenguatge.
- La taula **products_options_values** conté els valors corresponents als atributs de la taula products_options.

6. PROVES

6.1 Introducció

Fins a aquest apartat l'objectiu comú de les fases anteriors era consolidar un programa que funcionés correctament. En canvi, l'objectiu d'aquesta fase de proves no és convèncer que el programa funciona correctament, sinó trobar els majors errors possibles.

La fase de proves perfecta seria exposar el sistema a totes les situacions possibles, d'aquesta forma es garanteix la seva resposta davant qualsevol cas que es presenti en execució real.

No obstant, aquesta fase perfecta és impossible donada la utilització d'instruccions de programació com bucles i condicions per un funcionament concret. Tot i que el nombre de possibilitats del programa fos finit, el nombre de combinacions possibles és tan gran que fa impossible la seva identificació i l'execució a efectes pràctics.

Les proves seleccionades per la comprovació del projecte són:

1. Proves d'unitat
 - a. Proves de caixa blanca: comprovació dels principals fluxos d'execució del programa.
 - b. Proves de caixa negra: estudi del software a partir de les entrades que rep i les respostes que produeix.
2. Proves d'integració: comprovació de la correcta comunicació i interacció entre mòduls.
3. Proves d'acceptació: proves plantejades pel client final que decideix quines proves vol aplicar al producte abans de donar-lo per bo.

6.2 Proves d'unitat

Les proves d'unitat consten de proves de caixa blanca i proves de caixa negra.

6.2.1 Proves de caixa blanca

Durant el desenvolupament del projecte s'ha aprofitat una part del temps de programació per a la comprovació i posterior resolució dels errors que han anat sorgint. S'han realitzat proves d'unitat i d'integració durant les fases de codificació i d'integració.

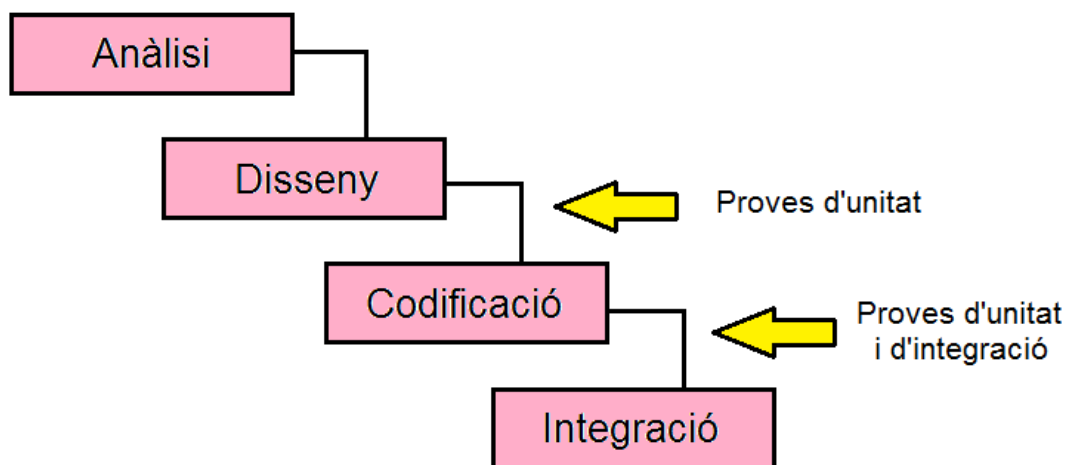






Figura 18. Proves durant el desenvolupament del projecte.

Una vegada consolidat el projecte en un software funcional, s'ha procedit a allotjar-lo en un servidor web de franc amb la finalitat de fer proves finals i proves de comunicació web.

6.2.2 Proves de caixa negra

A continuació es mostra una taula amb les proves de caixa negra que s'han realitzat. La taula consta de tres columnes principals: la primera indica el nom de la tasca a avaluar; la segona mostra si la tasca passa l'examen de correcte funcionament i valors límits les tasques que ho permeten; la tercera està dedicada a comentaris que s'ha cregut oportuns fer-los.

Taula 9: Proves de caixa negra

Tipus de prova	Avaluació		Comentari
Funcionament variables de sessió.			
Funcionament de la cerca i cerca avançada.			
Sistema de gestió de dades personals.			Comprova correctament que les dades tinguin el format adequat, no comprova que les dades siguin correctes. Exemple: Data naixement 12/123/1999 Incorrecte Data naixement 12/12/1000 Correcte
Sistema de realització de comanda.			Problema corregit.



 : Correcte

 : Incorrecte

6.3 Proves d'interacció

A continuació es mostra una taula amb les proves d'integració que s'han realitzat. La taula consta de tres columnes principals: la primera indica el nom de la tasca a avaluar; la segona mostra si la tasca passa l'examen de correcte funcionament; la tercera està dedicada a comentaris que s'ha cregut oportuns fer-los.

Taula 10: Proves d'interacció

Tipus de prova	Avaluació		Comentari
Sistema d'enviament de correu.			Problema corregit.
Sistema de pagament.			



: Correcte



: Incorrecte

6.4 Proves d'acceptació

El software ha estat posat a prova per mitjà de dos usuaris externs al projecte i a la realització del mateix. Aquests dos usuaris responen al perfil de dues persones que utilitzen l'ordinador i/o Internet amb prou freqüència.

Les proves s'han dut a terme pels usuaris en el seu lloc de residència, el primer estant el desenvolupador del projecte d'observador i el segon sense estar el desenvolupador present a l'hora de fer les proves. En ambdós casos els clients han utilitzat el software i fet les proves que han cregut necessàries sense intervenció del desenvolupador.

Cap dels dos usuaris ha reportat cap incidència i per tant amb aquest capítol es pot donar per terminat l'apartat de proves del present projecte.

7. CONCLUSIONS

7.1 Objectius

L'objectiu principal d'aquest projecte és oferir una solució informàtica a un problema ja existent. L'objectiu s'ha aconseguit donat que s'han complert totes les especificacions que es determinen a l'inici de la memòria:

- Centralitzar en una única eina les tasques bàsiques necessàries per dur a terme el comerç electrònic.
- Oferir una eina fàcil d'administrar i actualitzar.
- Oferir una eina accessible a través d'Internet per poder interaccionar (tant per comprar com per treballar) des de qualsevol lloc.
- Posar a l'abast de l'usuari un entorn atractiu i de confiança de cara a l'usuari.

Per complir amb aquests objectius s'ha emprat la tecnologia i tècniques de programació que el realitzador d'aquest projecte ha considerat més adequades i que s'utilitzen avui en dia (any 2010).

Un altre factor a tenir en compte per aconseguir certa maduresa a l'hora d'elaborar les tasques ha sigut la planificació i l'estimació d'hores de treball. La falta d'experiència ha sigut un factor a tenir en compte a l'hora de trobar un equilibri entre les hores estimades i la data d'entrega. A més la falta de coneixement previ en la tecnologia emprada i els problemes obtinguts al llarg del desenvolupament, ha provocat un cert retràs en la data d'entrega. Tot i que les vacances estaven previstes a l'hora de fer la planificació, no s'ha valorat un factor que sempre està present, el factor humà. Un temps de coixí per cobrir malalties i qualsevol contratemps que pugui sorgir, garantirà que en futurs projectes es pugui complir amb les dates establertes.

Disseny i desenvolupament d'una botiga online

S'ha desviat lleugerament el temps invertit en algunes tasques del projecte i per tant, s'ha cregut convenient mostrar la planificació real del mateix en la següent figura.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo	Trabajo
Projecte: Disseny i desenvolupament d'una botiga online	137,5 días	mar 03/11/09	mar 21/09/10	9.614,02 €	320,8 horas
Inici del projecte: assignació i matriculació	2 horas	mar 03/11/09	mar 03/11/09	90,00 €	2 horas
Planificació	16 días	mié 04/11/09	mar 01/12/09	1.890,00 €	32 horas
Estudi de viabilitat	31 horas	mié 04/11/09	mar 01/12/09	1.860,00 €	31 horas
Aprovació estudi viabilitat	1 hora	mar 01/12/09	mar 01/12/09	30,00 €	1 hora
Anàlisi de l'aplicació	11,5 días	mar 03/11/09	vie 20/11/09	720,00 €	24 horas
Anàlisi de requisits	10 horas	mié 04/11/09	jue 12/11/09	300,00 €	10 horas
Anàlisi de dades	10 horas	jue 12/11/09	vie 20/11/09	300,00 €	10 horas
Documentació	3 horas	mar 03/11/09	mié 04/11/09	90,00 €	3 horas
Aprovació de l'anàlisi	1 hora	mié 04/11/09	mié 04/11/09	30,00 €	1 hora
Disseny de l'aplicació	5,5 días	vie 20/11/09	mar 01/12/09	356,00 €	13,8 horas
Disseny de la base de dades	5 horas	vie 20/11/09	mié 25/11/09	68,00 €	2,6 horas
Disseny modular de l'aplicació	6 horas	mar 24/11/09	mar 01/12/09	84,00 €	3 horas
Disseny de l'interfície, ajuda en línia	5 horas	vie 20/11/09	mié 25/11/09	20,00 €	1 hora
Disseny de les proves (test)	4 horas	vie 20/11/09	mié 25/11/09	64,00 €	3,2 horas
Documentació del disseny	3 horas	vie 20/11/09	mar 24/11/09	90,00 €	3 horas
Aprovació del disseny	1 hora	vie 20/11/09	vie 20/11/09	30,00 €	1 hora
Desenvolupament de l'aplicació	69 días	mar 16/02/10	jue 08/07/10	3.150,00 €	150 horas
Entorn de desenvolupament	10 horas	mar 16/02/10	mar 23/02/10	200,00 €	10 horas
Instal·lació entorn de desenvolupament	30 horas	mié 24/02/10	mié 10/03/10	750,00 €	30 horas
Funcionalitats de l'aplicació	95 horas	jue 11/03/10	mié 09/06/10	1.900,00 €	95 horas
Interfície d'usuaris	15 horas	mié 09/06/10	jue 08/07/10	300,00 €	15 horas
Test i proves	17,5 días	mié 09/06/10	mar 27/07/10	678,01 €	40 horas
Proves modulars	15 horas	mié 09/06/10	jue 08/07/10	262,50 €	15 horas
Proves d'integració	20 horas	vie 09/07/10	mar 27/07/10	310,00 €	20 horas
Proves d'acceptació	2 horas	mié 09/06/10	vie 11/06/10	15,51 €	1 hora
Documentació del desenvolupament i test	3 horas	jue 01/07/10	mar 13/07/10	60,00 €	3 horas
Aprovació del desenvolupament i test	2 horas	mié 09/06/10	vie 23/07/10	30,00 €	1 hora
Implantació	5 días	vie 09/07/10	vie 16/07/10	420,01 €	20 horas
Instal·lació al servidor	10 horas	vie 09/07/10	vie 16/07/10	270,01 €	10 horas
Proves reals	10 horas	vie 09/07/10	vie 16/07/10	150,00 €	10 horas
Memòria del projecte	16 días	mar 20/07/10	mar 14/09/10	1.920,00 €	32 horas
Tancament del projecte	0,5 días	mié 15/09/10	mié 15/09/10	30,00 €	1 hora
Defensa del projecte	3 días	mié 15/09/10	mar 21/09/10	360,00 €	6 horas

Figura 21. Planificació real de les tasques del projecte

Disseny i desenvolupament d'una botiga online

A continuació es mostra el diagrama de Gantt de la planificació real de les tasques del projecte.

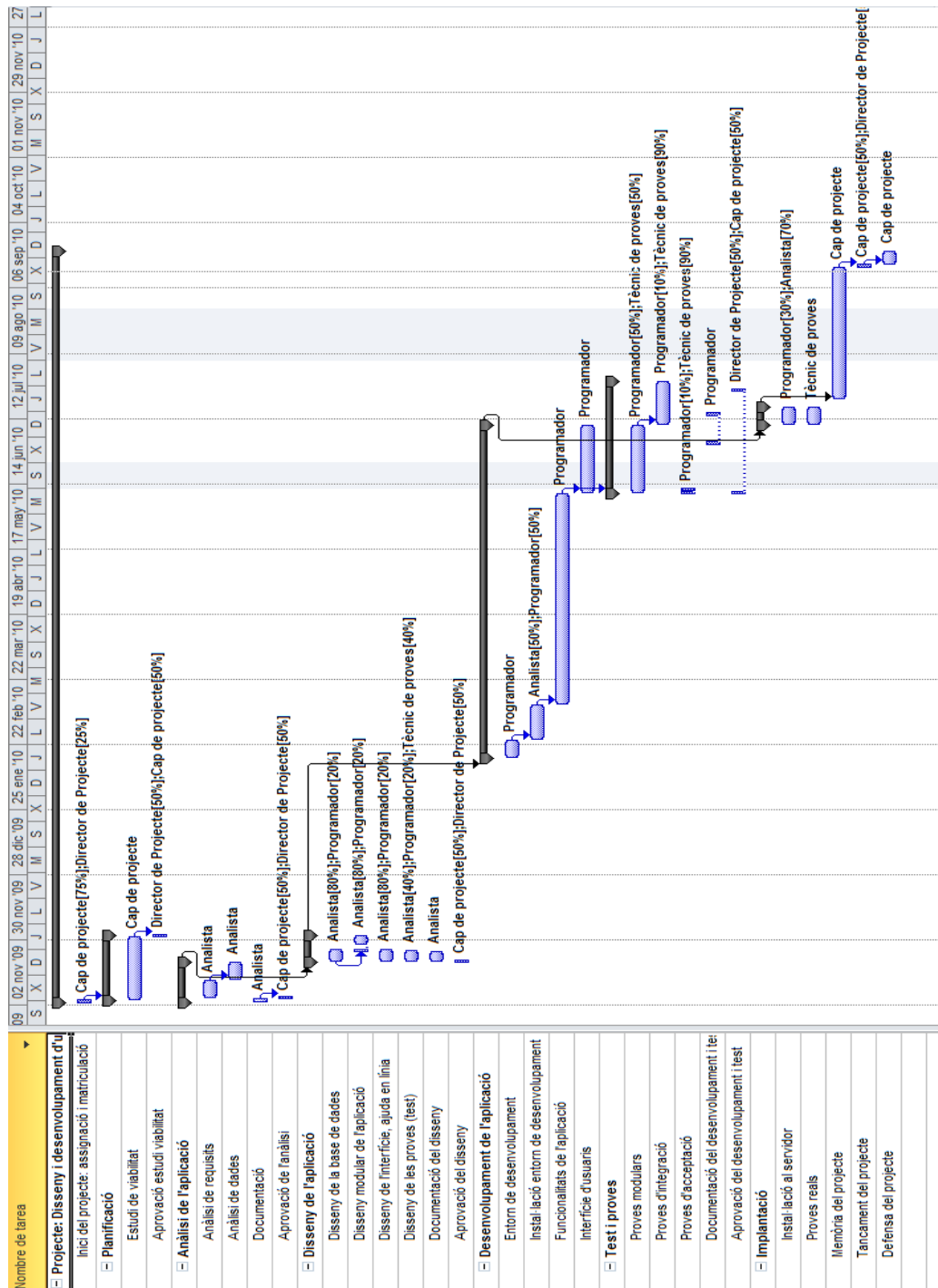


Figura 22. Planificació real de les tasques del projecte

Disseny i desenvolupament d'una botiga online

A continuació es mostra la desviació del cost real respecte al cost estimat.

Taula 11: Planificació real-estimada

Nom	Hores estimades	Hores reals	Cost total estimat	Cost total real
Director de projecte	3 h	3 h	0€	0€
Cap de projecte	73 h	73 h	4380€	4380€
Analista	48,9 h	52,8 h	1467€	1584€
Programador	141,6 h	154 h	2832€	3080€
Tècnic de proves	46,5 h	38 h	697,50€	570€
	TOTAL: 313 h	TOTAL: 320,8 h	TOTAL: 9376,5€	TOTAL: 9614€

El projecte tindrà un cost total de 10.030,67€ incloent els costos indirectes i d'amortització que en aquest caso, no han variat.

Una vegada observades les figures 21, 22 i la taula anterior podem resumir que s'han invertit aproximadament 7 hores més en la realització total del projecte respecte al que s'havia estimat.

El cost total ha augmentat en 237,5€ respecte al cost previst. Tant l'analista com el programador han hagut d'invertir més temps i per tant, la valoració monetària estimada ha resultat lleugerament curta. No obstant, el tècnic de proves ha treballat menys hores degut a la cancel·lació d'una de les seves tasques i per tant, la valoració monetària real ha sigut menor.

Per últim, hi ha algunes tasques que finalment no s'han realitzat com per exemple proves d'estress, i d'altres que s'ha cregut convenient fer-les com per exemple proves d'acceptació o la mateixa instal·lació de l'entorn de desenvolupament que al principi no s'havia tingut en compte i que ha tingut un pes concret en la planificació.

7.2 Valoració personal

Primerament, per aportar la solució informàtica d'aquest projecte, s'ha escollit un llenguatge de programació amb el que tenia poca experiència. Les tecnologies PHP especialment orientades a aplicacions web tenen una alta demanda en el mercat laborat, i crec que he adquirit uns coneixements al llarg d'aquest projecte suficients com per la incorporació en un projecte d'aquest tipus de tecnologia.

Tot seguit, la divisió de les diferents tasques segons el personal que realitza cada una, m'ha aportat una visió de les diverses feines que hi ha dins d'un projecte d'aquestes característiques. Tots els membres del personal poden ser informàtics, però cada un realitza unes tasques de treball completament diferents.

Per descomptat, no tot han sigut flors i violes, hi ha hagut molts problemes i contratemps, però la capacitat de superar aquests obstacles és la força que m'ha servit per seguir endavant i continuar la meua progressió en aquest projecte fins al punt d'acabar-lo amb garantia.

8 REFERÈNCIES

- [1] Botiga online de l'empresa Printecopy. <http://www.printecopy.es/>.
- [2] Pàgina web de Paypal. <http://www.paypal.es/>.
- [3] Diseño web, diseño de interfaz web Adobe Dreamweaver.
www.adobe.com/dreamweaver.com.
- [4] Pàgina web de Joomla. <http://www.joomla.org/>.
- [5] Open Source Online Shop E-Commerce Solutions.
<http://www.oscommerce.com/>.
- [6] PHP Hypertext Preprocessor. <http://www.php.net/>.
- [7] SQL Workbench web page. <http://www.sql-workbench.net/>.
- [8] Complementos para Firefox, Firebug. <https://addons.mozilla.org/es-ES/firefox/addon/1843/>.
- [9] Editor de fotografías digital, editor de fotos Adobe Photoshop.
<http://www.adobe.com/es/products/photoshop/photoshop/>.
- [10] Microsoft Project / Project Professional 2010 web page.
<http://www.microsoft.com/project/en/us/default.aspx>.
- [11] MYSQL. The World's most popular open source database.
<http://www.mysql.com/>.
- [12] HTML Tutorial. <http://www.w3schools.com/html/default.asp>.
- [13] CSS Tutorial. <http://www.w3schools.com/css/>.
- [14] Javascript Tutorial. <http://www.w3schools.com/js/default.asp>.
- [15] The Apache Software Foundation. <http://www.apache.org/>.
- [16] PhpMyAdmin web page.
http://www.phpmyadmin.net/home_page/index.php.

